Liebert

Keeping Business in Business

Nfinity™

Stromversorgungssystem

220V / 230V / 240V 50/60 Hz

4 bis 16 kVA

Benutzerhandbuch

Deutsch

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

DIESE ANWEISUNGEN MÜSSEN AUFBEWAHRT WERDEN.

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die während der Installation und Wartung dieser USV und während der Installation und dem Austausch von Strom-, Steuer- und Batteriemodulen genau befolgt werden sollten.

Dieses Produkt ist nur für den gewerblichen / industriellen Gebrauch bestimmt. Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz mit lebenserhaltenden und sonstigen als „kritisch“ bezeichneten Geräten gedacht. Die Höchstlast darf den auf dem Leistungsschild der USV aufgeführten Wert nicht überschreiten. Siehe begrenzte Garantie.

ACHTUNG: In diesem Gerät können tödliche Spannungen vorhanden sein, selbst wenn es scheinbar nicht in Betrieb ist. Alle Vorsichts- und Warnhinweise in diesem Handbuch beachten. Das Nichtbeachten dieser Hinweise KANN zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen. Es darf niemals alleine gearbeitet werden.

Beim Umgang mit Batterien folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen:

- **VORSICHT:** Batteriemodule NICHT durch Verbrennen entsorgen, da sie explodieren könnten.
- **VORSICHT:** Batterien NICHT öffnen oder zerstören; die austretenden Füllsäure ist schädlich für Haut und Augen und kann giftig sein.
- **VORSICHT:** Bei einer Batterie ist das Risiko eines Stromschlags und eines starken Kurzschlussstroms gegeben. Folgende Vorsichtsmaßnahmen sollten bei Arbeiten an Batterien beachtet werden:
  - Armbanduhren, Ringe und sonstige Metallobjekte sind zu entfernen.
  - Nur Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden.
- **VORSICHT**: Bleisäurehaltige Batterien enthalten gefährliche, giftige Materialien. Beim Umgang mit Batterien, beim Transport und Recycling müssen die örtlichen Vorschriften eingehalten werden.

Diese USV wurde zur Verwendung mit einem ordnungsgemäß geerdeten Netzteil (220/230/ 240 V AC, 50 Hz) entwickelt und muss durch qualifiziertes Personal installiert werden. Diese USV sollte von einem qualifizierten / zugelassenen Elektriker installiert werden, der die vom Kunden bereitgestellte Verdrahtung, Schutzschalter und geplante Belastung überprüfen und genehmigen muss und sicherzustellen hat, dass Eingänge, Ausgänge und Erdungsanschlüsse ordnungsgemäß installiert sind, um die Einhaltung der technischen Normen und örtlichen Elektrovorschriften zu gewährleisten. Die Anweisungen zur Installation und Warnhinweise, die nur für qualifiziertes Personal gelten, befinden sich im Abschnitt „Installation“ in diesem Handbuch.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT – Diese USV entspricht den Erfordernissen der EMC-Richtlinie 89/336/ EEC und den veröffentlichten technischen Normen. Eine kontinuierliche Einhaltung erfordert die Installation gemäß dieser Anweisungen sowie die Verwendung von ausdrücklich vom Hersteller genehmigtem Zubehör.

Die USV darf nur innen in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +40 °C (32 °F bis +104 °F) betrieben werden. Sie muss in einer sauberen Umgebung installiert werden, die frei von leitfähigen Schmutzstoffen, Feuchtigkeit, brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder korrodierenden Substanzen ist.

Vor der Reinigung muss die USV ausgeschaltet und isoliert werden. Es darf nur ein weiches Tuch, niemals Flüssigkeit oder Aerosol-Reiniger verwendet werden. Die vorderen und hinteren Lüfter müssen von Staubansammlungen freigehalten werden, die sich auf die Ventilation auswirken könnten.

Die Belüftungslöcher und sonstige Öffnungen dürfen auf keinen Fall blockiert werden, und es dürfen keine Gegenstände in sie gesteckt werden.

Diese USV enthält vom Benutzer austauschbare Module. Es darf nicht versucht werden, auf das Innere eines Moduls zuzugreifen. Hinweise zum Austausch von Modulen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“.

ACHTUNG: Diese USV sollte nicht durch Stromversorgungssysteme des Typs „IT“ (Impedance à Terre) gespeist werden. (IEC 364 – ELEKTROINSTALLATION IN GEBÄUDEN).

Glossar der Symbole

Stromschlaggefahr

Achtungshinweis
gefolgt von wichtigen Anweisungen

Wechselstromeingang

Wechselstromausgang.

Der Benutzer wird dazu aufgefordert, das Handbuch zu konsultieren.

Weist darauf hin, dass das Gerät eine ventilgesteuerte Bleisäurebatterie enthält.

Recycling

Gleichspannung

Geräteerdungsleiter

Mit Potentialausgleich an Erde angeschlossen

Wechselspannung

AUS

EIN

Standby

Kein Telekommunikationsanschluss

Verriegelte Position

Entriegelte Position

Kontaktschließungssignale

Serienkommunikation

Einleitung

Allgemeine Beschreibung
Betriebsmodi
Hauptkomponenten

Allgemeine Beschreibung

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrem Kauf der unterbrechungsfreien Stromversorgung *Nfinity*™ von Liebert. Wie bei jedem Produkt von Liebert verbürgen wir uns voll und ganz für seine Qualität. Wenn Sie bezüglich dieser USV irgendwelche Fragen haben, können Sie sich gerne an Ihren örtlichen Vertriebsvertreter wenden oder die entsprechende Telefonnummer für den technischen Kundendienst anrufen, die hinten in diesem Handbuch aufgeführt ist.

Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Installation und Inbetriebnahme dieses Geräts lesen Sie dieses Handbuch bitte gründlich durch.

Die Installation muss zwar durch einen qualifizierten/zugelassenen Elektriker erfolgen, der allgemeine Betrieb kann jedoch ohne besondere Schulung durchgeführt werden.

SYSTEMBESCHREIBUNG

Bei der *Nfinity*-Stromversorgung von Liebert handelt es sich um eine modulare USV, die zum Einsatz mit Workstations, Servers, Netzwerken, Telekommunikationseinrichtungen oder sonstigen empfindlichen Elektronikgeräten gedacht ist. Sie bietet eine kontinuierliche, qualitativ hochwertige Versorgung Ihrer Geräte mit Wechselstrom und schützt sie vor Stromschwankungen auf Grund von Stromausfällen, Spannungsabfällen, Stromspitzen oder Störungen durch Rauschen

Die modulare *Nfinity*-USV wurde entwickelt, um bei geschäftskritischen Geräten eine maximale Systemverfügbarkeit sicherzustellen. *Nfinity* ist außerdem ein leicht anpassbares USV-System. Durch die einfache Installation zusätzlicher Strom- oder Batteriemodule können Sie Ihre aktuelle Systemkapazität erweitern oder Ihre Sicherungslaufzeit verlängern.

Nfinity verfügt über eine umfassende Benutzerschnittstelle, die gemäß den Präferenzen des Benutzers konfiguriert werden kann. Außerdem informiert sie den Benutzer über Details zum Status der USV und führt ein Ereignisprotokoll.

LEISTUNGSMERKMALE:

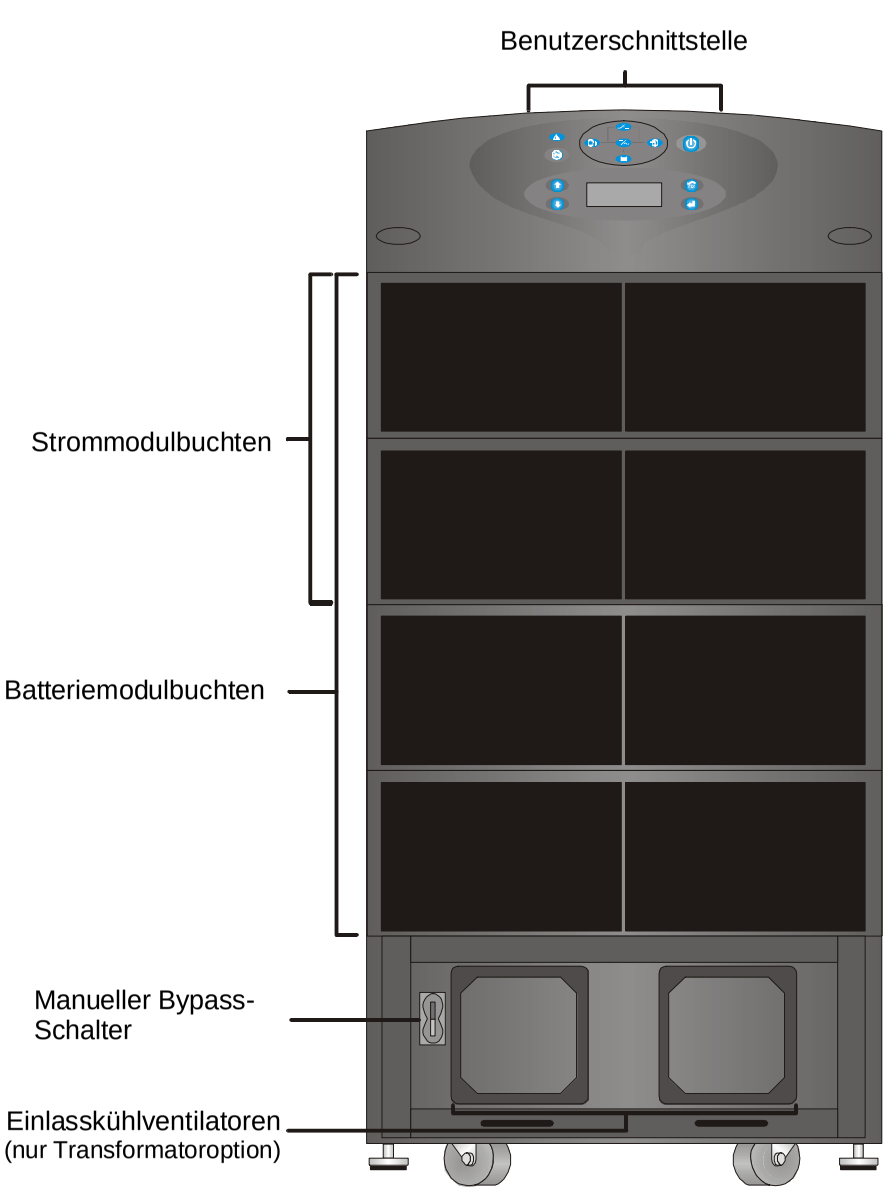
- bis zu 16 kVA modulare Sicherungsstromversorgung
- kontinuierliche Stromaufbereitung
- eine benutzerfreundliche Schnittstelle zur kundenspezifischen Konfiguration
- kontinuierliche Systemüberwachung
- Warnalarme und Ereignisprotokolle
- Interne automatische u. manuelle Bypass-Schaltung
- Ausgabetransformator zur Isolierung (optional)

STANDARDKOMPONENTEN:

- Strommodule - zur Stromaufbereitung
- Batteriemodule - für Reservestrom
- Systemsteuermodule - zur Systemsteuerung und für die Kommunikation
- LCD-Anzeige für umfassende Benutzeranzeigen und programmierbare Steuerungen

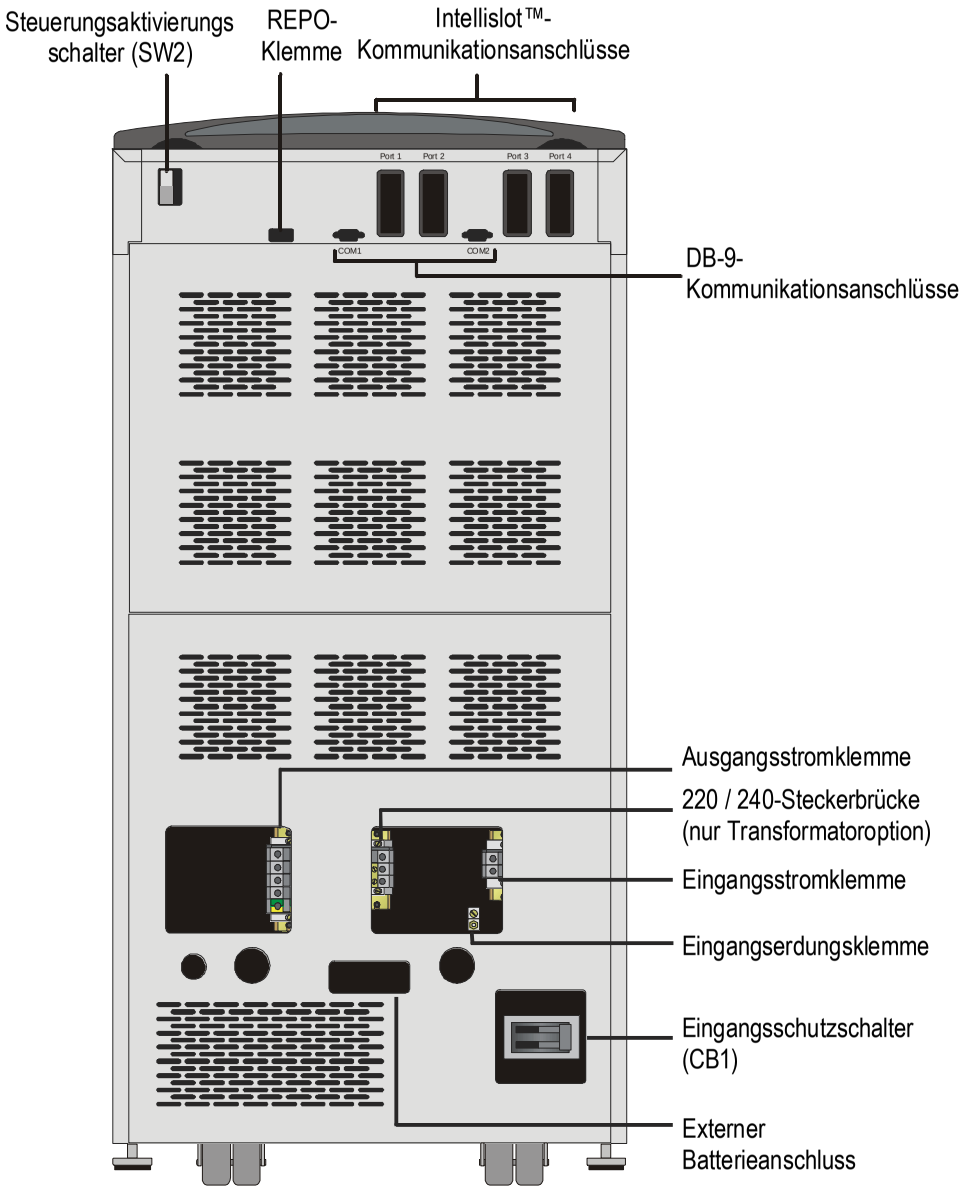
KOMMUNIKATION

- Trockenkontakte
- RS-232
- optionale Kommunikation über Intellislot™-Kommunikationsanschlüsse



Vorderseite

(bei ausgebauten Blenden)



Rückseite

(bei ausgebauten Zugangsplatten)

Betriebsmodi

Die USV *Nfinity* wurde für den Betrieb als echtes Online-System in folgenden Modi entwickelt:

Normalmodus

Die Strommodul-Leistungsfaktorschaltkreise beziehen von einem Wechselstromnetz Strom und speisen geregelten Gleichstrom in den Wechselrichter ein. Der Wechselrichter des Moduls bereitet präzisen Wechselstrom auf und speist diesen in die angeschlossenen Geräte ein. Das Batterieladegerät erhält eine Pufferladung in der Batterie aufrecht.

Sicherungsmodus

Wenn die Versorgung über das Wechselstromnetz ausfällt, werden die angeschlossenen Geräte über den Wechselrichter, der Energie von den Batteriemodulen bezieht, mit Strom versorgt. Der Betrieb der angeschlossenen Lasten wird während eines Stromausfalls oder der Wiederherstellung der Wechselstromversorgung nicht unterbrochen.

Automatischer Neustartmodus

Nach einem Stromausfall und einer kompletten Entladung der Batterie wird die USV nach Wiederherstellung der Netzstromversorgung automatisch neu gestartet und führt den angeschlossenen Geräten wieder Strom zu. Diese Funktion ist ab Werk aktiviert, kann jedoch durch den Benutzer deaktiviert werden. Der Benutzer kann außerdem zwei Verzögerungseinstellungen für den automatischen Neustart einprogrammieren:

1. Batteriekapazitätsniveau (%)
2. Countdown-Zeitgeber

Lademodus

Wenn die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist, lädt das Gerät die Batteriemodule automatisch wieder auf, bis sie voll geladen sind.

Bypass-Modus

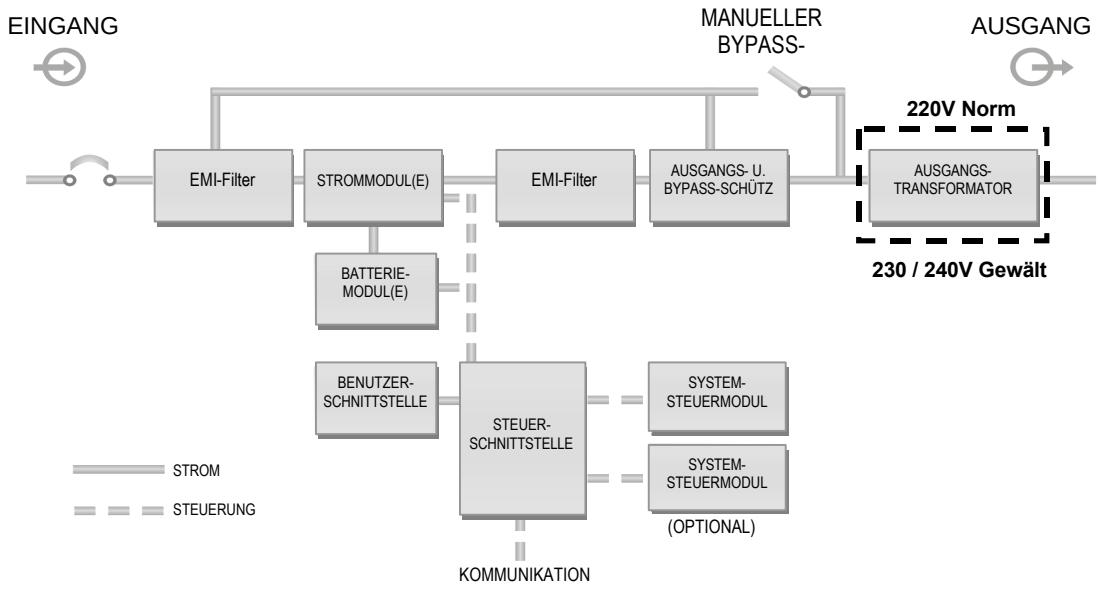
Mit dem Bypass-Modus wird ein alternativer Weg der Stromversorgung zu den angeschlossenen Geräten bereitgestellt. Dies funktioniert folgendermaßen:

Automatisch

Im Falle eines internen Fehlers oder wenn die Wechselrichter-Überlastkapazität überschritten ist, führt die USV eine automatische Umleitung der Stromversorgung der angeschlossenen Geräte vom Wechselrichter zur Bypass-Quelle durch.

Manuell

Sollte die USV auf Grund von Wartungs- oder Reparaturarbeiten kurzfristig außer Betrieb gesetzt werden, führt die manuelle Aktivierung des Bypass-Modus zu einer sofortigen Umleitung der Stromversorgung der Geräte vom Wechselrichter zur Bypass-Quelle.



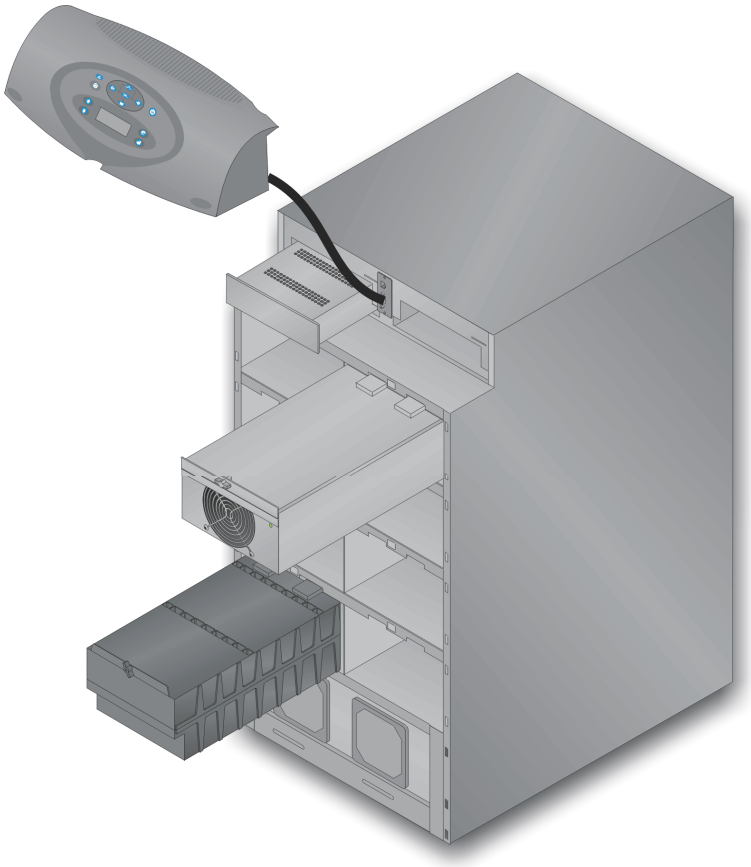
Hauptkomponenten

Nachfolgend finden Sie eine allgemeine Beschreibung jeder Komponente und ihrer Funktionen. Lesen Sie diesen Abschnitt gründlich durch, da er Ihnen ein besseres Verständnis zum Betrieb der *Nfinity*-USV vermittelt.

Gerätegestell

Im Gestell der *Nfinity*-USV sind alle anderen Systemkomponenten enthalten. Wenn Sie die Vorderseite der *Nfinity*™ betrachten, sehen Sie eine Reihe von Kunststoffblenden. Wenn Sie diese Blenden seitlich packen und herausziehen, können Sie sie entfernen, und Sie haben Zugriff auf die Buchten für die Batterie-/Strommodule. Die untere Blende deckt die Kühlventilatoren und den manuellen Bypass-Schalter ab.

Das Benutzerschnittstellenmodul befindet sich über den Buchten für die Strom-/Batteriemodule und ist somit leicht zugänglich. Von hier aus kann der Benutzer verschiedene Informationen über den Zustand der *Nfinity*-USV abrufen. Wenn Sie die Benutzerschnittstelle verschieben und oben auf dem Gestell ablegen, können Sie die Buchten für das Systemsteuermodul sehen.



Nfinity-Gehäuse mit ausgebauten Blenden

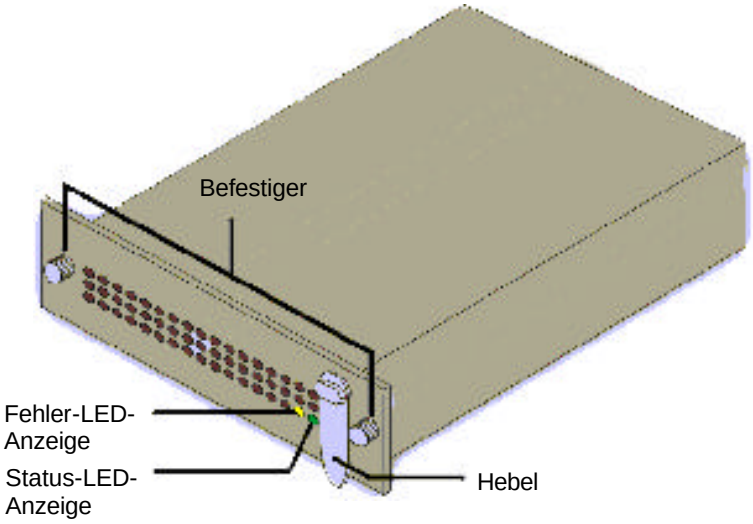
Benutzerschnittstellenmodul

Das Benutzerschnittstellenmodul ist die Hauptkommunikationsquelle zwischen der USV und dem Benutzer. Von der Schnittstelle aus kann der Benutzer:

- den Status der USV abrufen
- das System spezifisch konfigurieren
- zur besseren Fehlersuche das Ereignisprotokoll überprüfen
- den Ausgangsstrom aktivieren / deaktivieren
- den akustischen Alarm abstellen

Eine detaillierte Beschreibung der Bedienung des Benutzerschnittstellenmoduls finden Sie im Abschnitt „Steuerungen und Anzeigen“ in diesem Handbuch.

Benutzerschnittstellenmodul



Systemsteuermodul

Systemsteuermodul

Das Systemsteuermodul ist die Hauptkommunikationsverbindung der USV. Es sammelt von allen Modulen und Prozessen die Daten, mit denen der Betrieb des Systems gesteuert sowie der Betriebszustand jedes Moduls überwacht wird. Ein optionales zweites Systemsteuermodul kann installiert werden, um eine volle Systemredundanz (Betrieb und Kommunikation) für den Fall zu gewährleisten, dass ein Steuermodul versagt.

Beim normalen Betrieb blinkt die (grüne) Status-LED-Anzeige und die (gelbe) Fehler-LED-Anzeige ist ausgeschaltet. Alle anderen Zustände werden im Abschnitt „Fehlersuche“ dieses Handbuchs beschrieben.

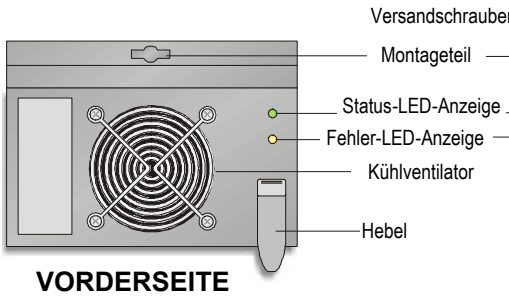
Strommodul

Das Strommodul ist für die Aufbereitung des Stroms in der *Nfinity*-USV verantwortlich. Bei jedem Modul handelt es sich um ein unabhängiges 4-kVA-Gerät, das aus einem um einen Leistungsfaktor berichtigten Gleichrichter, einem Batterieladegerät und Wechselrichter mit den dazugehörigen Überwachungs- und Steuerschaltfunktionen besteht. Die Module sind zur verbesserten Kapazität und/oder Redundanz parallel geschaltet. Es können online Module hinzugefügt oder ersetzt werden, ohne dass der Betrieb unterbrochen oder die angeschlossenen Geräte dadurch gefährdet werden.

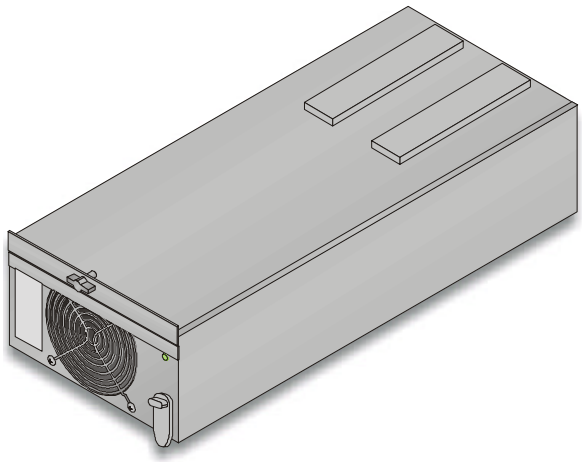
Batteriemodul

Die Batteriemodule bieten eine Reservestromversorgung für den Fall des Versagens des Eingangsstromnetzes. Jedes Modul enthält zehn individuelle, ventilgesteuerte 12-Volt-Batterieblöcke (VRLA) mit den dazugehörigen Überwachungs- und Steuerfunktionen, um das Batteriemodul im Falle eines Batterieversagens zu isolieren. Die Module sind zur verbesserten Reservezeit und/oder Redundanz parallel geschaltet. Es können online Module hinzugefügt oder ersetzt werden, ohne dass der Betrieb unterbrochen oder die angeschlossenen Geräte dadurch gefährdet werden.

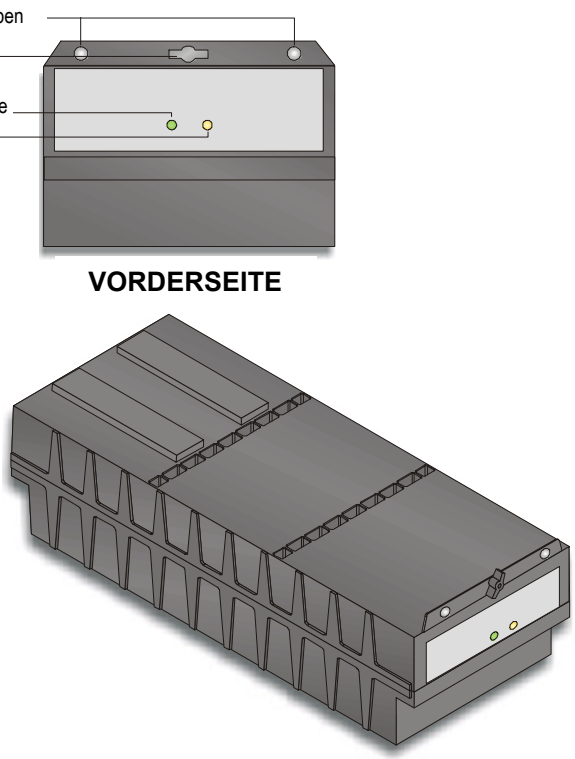
Strommodul



VORDERSEITE



Batteriemodul



VORDERSEITE

Bei normalem Betrieb blinkt die (grüne) Status-LED-Anzeige und die (gelbe) Fehler-LED-Anzeige ist ausgeschaltet. Alle anderen Zustände werden im Abschnitt „Fehlersuche“ dieses Handbuchs beschrieben.

Installation

Vorbereitung
Ausladen
Kabelinstallation
Kommunikation

Vorbereitung

Die folgenden Installationsanweisungen liefern alle Informationen, die zur Aufstellung der USV (einschließlich Umgebungsanforderungen) und zum Anschluss der Eingangs- und Ausgangsstromkabel erforderlich sind.

Inspektion

Nach Erhalt der USV muss die Verpackung auf Anzeichen von Beschädigung überprüft werden. Wenn Sie irgendwelche Schäden feststellen, rufen Sie Ihren örtlichen Liebert-Vertreter an und/oder informieren Sie den Spediteur.

Umgebung

Der Betrieb bei Temperaturen über 25 °C (77 °F) führt zu einer reduzierten Lebensdauer der Batterie. Die Umgebung der USV muss frei von leitfähigen Schmutzstoffen und übermäßiger Feuchtigkeit (Kondenswasser, brennbare Dämpfe oder chemische oder korrodierende Gase und Flüssigkeiten) sein.

Erforderliche Werkzeuge für die Einrichtung

Zur ordnungsgemäßen Einrichtung Ihrer USV werden die nachstehend aufgeführten Werkzeuge benötigt:

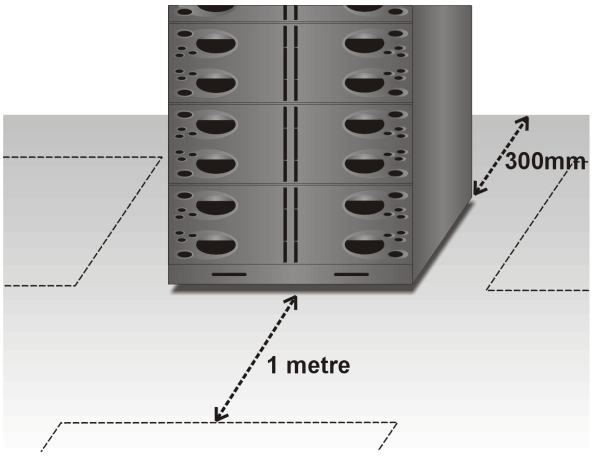
- Palettenheber
- Schraubenschlüssel, 13 mm
- Drehmomentschlüssel (n/m)
- Flachkopfschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2

Vorbereitung des Standortes

Wenn Sie festlegen, wo die USV aufgestellt werden soll, muss das Gewicht und die Größe des Gerätes berücksichtigt werden. Es muss sichergestellt werden, dass die strukturelle Integrität des Bodens das Gewicht des voll beladenen Gerätes tragen kann. Angaben zur Größe und zum Gewicht bei voller Ausstattung finden Sie in nachstehender Tabelle:

Modell	Max. Gewicht in kg	H x B x T in mm
8 Buchten	396	1016 x 508 x 711
12 Buchten	539	1346 x 508 x 711

Stellen Sie sicher, dass Ihre USV in einem gut belüfteten Bereich aufgestellt wird und mindestens 300 mm Freiraum hinter dem Gerät vorhanden ist. Die USV wird mithilfe von internen Kühlventilatoren gekühlt. Die Kühlluft tritt an der USV vorne ein und wird durch die Lüftungsgitter an der Rückseite ausgeblasen. Vor dem Gerät sollte auch ein Freiraum von mindestens 1 m vorhanden sein, damit ggf. Module ausgetauscht werden können.



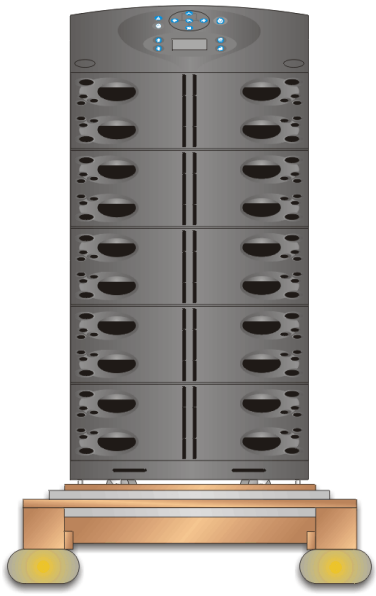
Das Gerätegestell ist zur besseren Sicherheit an der Versandpalette festgeschraubt. Es wird empfohlen, zum Transport des Gerätes an den Betriebsstandort (vor dem Abschrauben des Gerätes) einen Palettenheber zu verwenden.

Ausladen

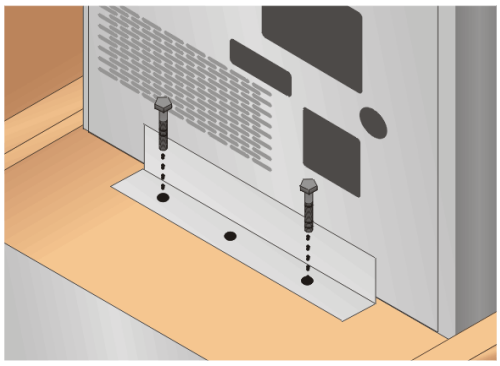
Ausladen der USV

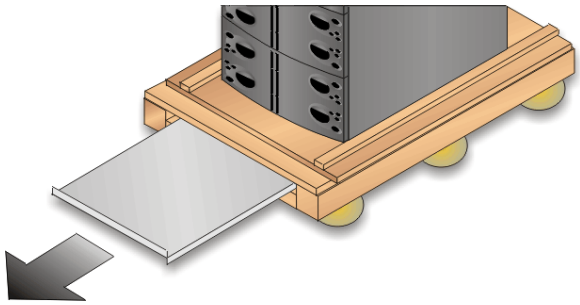
VORSICHT: Die USV ist sehr schwer (Gewicht siehe vorherige Seite). Zum Abladen des Gerätes von der Palette werden mindestens zwei Personen benötigt.

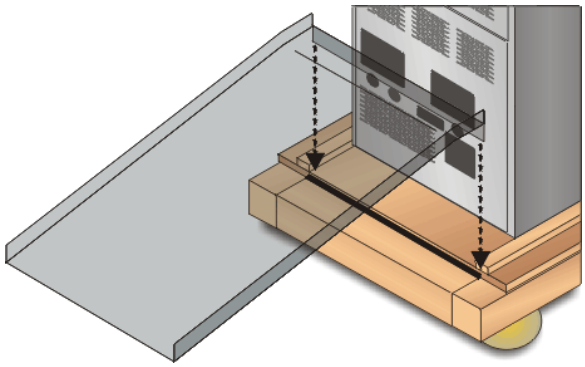
1. Wenn sich die USV am gewünschten Betriebsstandort befindet, kann die Abdeckung aus Pappe abgenommen werden.



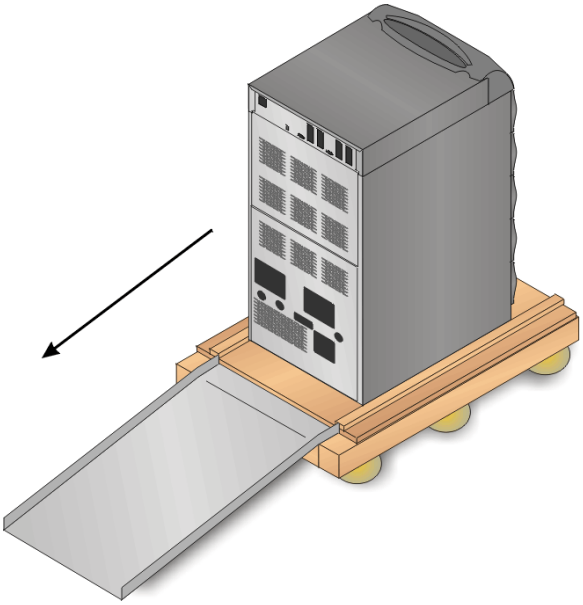
2. Mit einem 13 mm-Schraubenschlüssel werden die vier Montageschrauben von den Palettenhalterungen gelöst. Die Montagehalterungen von der Palette und der USV entfernen. Die Halterungen sollten für den zukünftigen Transport der USV oder zur zusätzlichen Stabilisierung nach Aufstellung des Gerätes aufbewahrt werden.



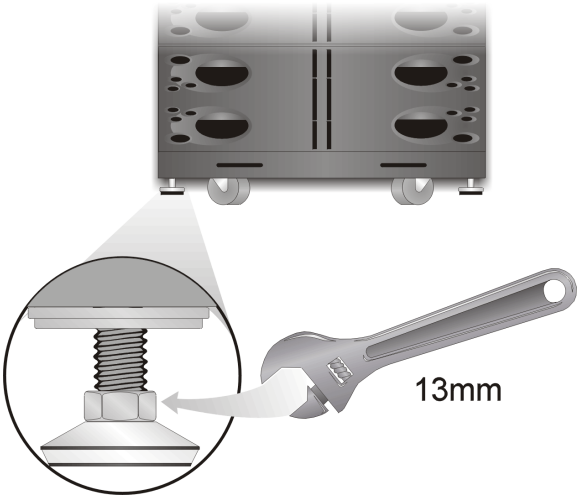




3. Die Metallrampe von der Unterseite der USV abnehmen, dabei drehen. Die Rampe in den Palettenschlitz einführen (siehe oben).
4. Die USV mit zwei Personen langsam die Rampe herunterlassen, bis sie sich auf ebenem Boden befindet.

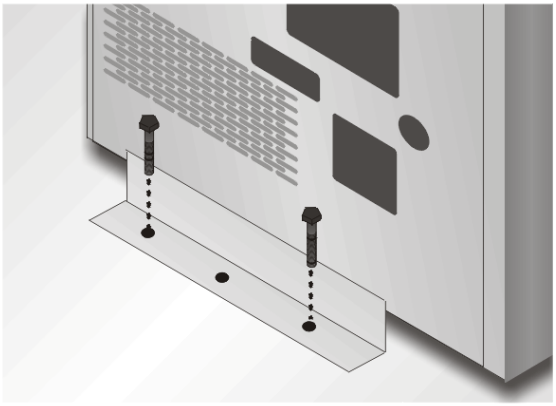


5. Wenn sich die USV am gewünschten Standort befindet, werden die Nivellierfüße justiert, damit sie sicher steht.



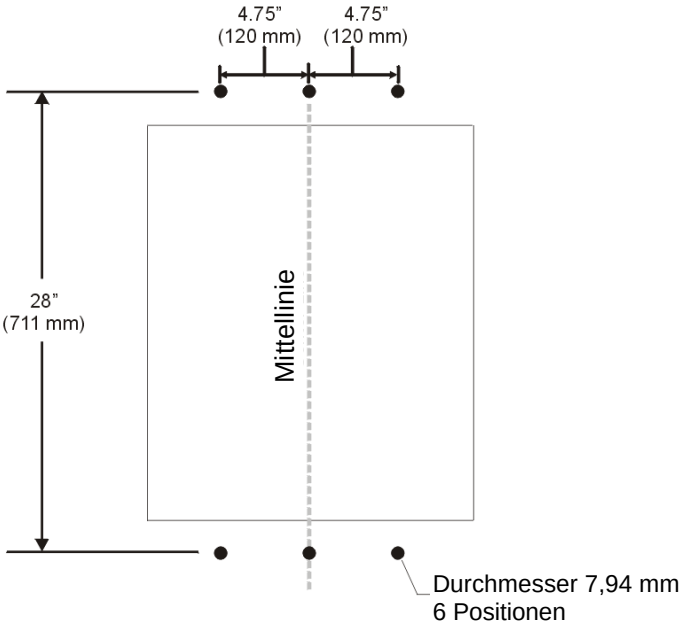
Stationäre Montage

Durch Verschrauben der Montagehalterungen (die für den Versand gebraucht wurden) am Boden kann eine zusätzliche Stabilisierung erzielt werden.



Eine noch größere Stabilität wird durch die Verwendung von höherwertigen Schrauben erzielt. Beim Bohren von Löchern zur stationären Montage siehe die nachstehend aufgeführten Abmessungen.

Optionale stationäre Montage

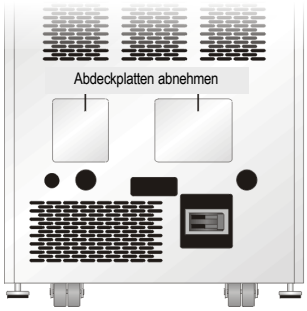


Kabelinstallation

Vorbereitung zur Verdrahtung

ACHTUNG: Lesen Sie diesen Abschnitt bitte gründlich durch, bevor Sie versuchen, die Verdrahtung für dieses Gerät zu installieren.
Es muss sichergestellt werden, dass das Gerät nicht am Wechselstromnetz angeschlossen ist, bevor die Verdrahtung am Gerät installiert wird. Diese USV sollte von einem qualifizierten / zugelassenen Elektriker installiert werden.

Abnehmen der Abdeckplatten

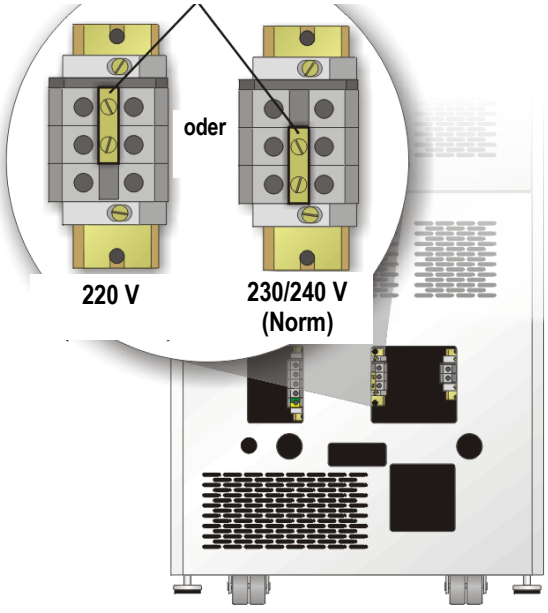


Auf der Rückseite der USV befinden sich über den Eingangs- und Ausgangsklemmen Abdeckplatten (siehe rechts). Diese werden mit einem Kreuzschlitz schrau ben dreher entfernt. Schrauben und Platten beiseite legen.

Konfiguration der Bypass-Spannung (TB2) (nur Transformatormodelle)

Die Spannung der USV ist ab Werk auf 230 V / 240 V eingestellt. Wenn der Benutzer über eine Netzstromversorgung von 220 V verfügt, muss die Drahtbrücke der Bypass-Spannung umgestellt werden, um während des Bypass-Modus die richtige Ausgangsspannung zu gewährleisten.

Bypass-Spannungssteckerbrücke



Installation des Netzkabels

Bei der Auswahl der Kabel beziehen Sie sich auf folgende Diagramme:

Netzkabel für 8 Buchten und Schutzklassen			
	220V	230V	240V
Max. Eingangsstrom	60 A	60 A	60 A
Eingangsschutz	63 A	63 A	63 A
Max. Ausgangsstrom	39 A	37 A	35 A

Netzkabel für 12 Buchten und Schutzklassen			
	220V	230V	240V
Max. Eingangsstrom	84 A	84 A	84 A
Eingangsschutz	100 A	100 A	100 A
Max. Ausgangsstrom	51 A	49 A	47 A

Klemmendetails	Max: 35 mm² Min: 16 mm² Drehmomentnennleistung: 2,5-3 Nm

Es wird ein für 90 °C ausgelegter Kupferdraht empfohlen.

Hinweise:
Wenn ein Ausgabetransformator mit zur Ausstattung gehört und der Start im Bypass-Modus ausgeführt wird, wird der USV in 3 Zyklen ein Einschaltstrom zugeführt, der das Sechsfache der Nennleistung des Ausgangsstroms beträgt. Dies muss bei der Auswahl des Überlastschutzgerätes am Verteilerpunkt der Wechselstromzufuhr berücksichtigt werden. Um ein zufälliges Auslösen des Schutzsystems beim Start zu vermeiden, wird empfohlen, die Wechselstromzufuhr durch einen Schutzschalter zu schützen, der diesen Einschaltstrom tolerieren kann. (Für diesen Zweck ist ein auf die ‚D'-Kurve ausgelegter Sicherungsautomatenverteiler oder ein Automatenverteiler des ‚Typs 4' (britischer Standard) geeignet.)

Diese USV ist mit EMI-Entstörfiltern ausgestattet. Der Erdungskriechstrom beträgt weniger als 40 mA. Ein Übergangs- und Beharrungskriechstrom kann beim Starten des Gerätes auftreten. Dies sollte bei der Auswahl von Sofort-DI- und -FI-Schutzschaltern berücksichtigt werden, da die Erdungskriechspannung der USV und der Lasten von ihnen abgesichert werden muss.

Eine Überstrom-Schutzeinrichtung (Schutzschalter oder Sicherungstrennschalter) muss für den Wechselstromausgang installiert werden.

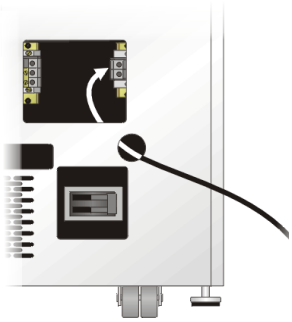
Diese USV enthält keinen automatischen Rückspeisungsschutz. Auf alle Primärquellenisolatoren muss folgendes Warnschild aufgebracht werden. UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG (USV) MUSS VOR ARBEITEN AN DIESEM SCHALTKREIS ZUERST ISOLIERT WERDEN. Gemäß den örtlichen Elektrovorschriften erden.

Eingangsverdrahtung (TB1)

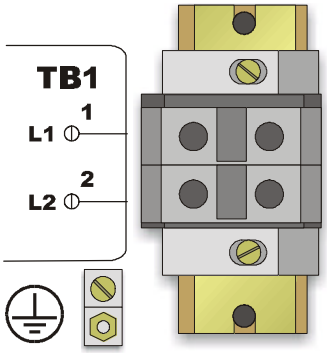
Zum Anschluss der Eingangsverdrahtung folgendermaßen vorgehen:

Hinweis: Die Eingangsverdrahtung muss unter Verwendung eines Kabelkanals installiert werden.

1. Den Eingangsverdrahtungszugang suchen, die ausbrechbare Leitungseinführung entfernen und die drei Eingangsdrähte durchziehen. Dabei für die Installation etwas Spiel lassen.

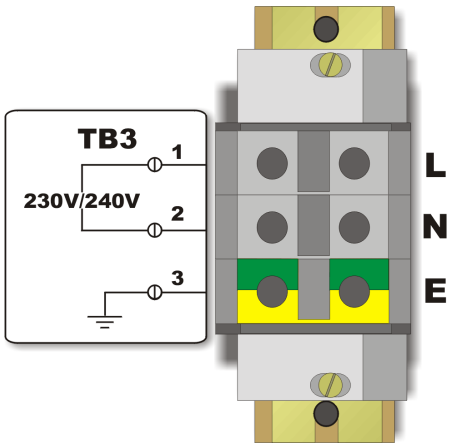


2. Den Kabelkanal an der Rückplatte der USV befestigen.
3. Die Eingangsstromkabel werden an den Schraubenklemmen auf der Eingangsklemmenleiste angeschlossen, die sich rechts von der Bypass-Spannungsklemme befindet. Zuerst den Erdungsdraht durch die Erdungsöse führen und auf den richtigen Drehmomentwert anziehen (2,5 – 3 Nm). Dann die Drähte wie unten abgebildet an den Leistenanschlüssen befestigen. Mit einem Drehmomentschlüssel die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, bis sie auf den richtigen Drehmomentwert angezogen sind.



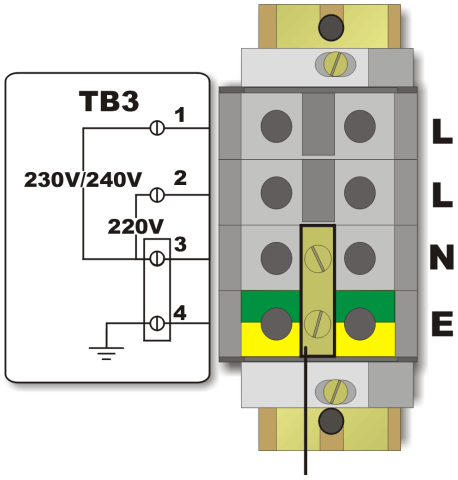
Ausgangsverdrahtung (TB3)

Ohne Transformator



Mit Transformator

Beachten Sie die Steckerbrücke Neutral / Erde auf der Klemme oben.



Transformatormodele

Die *Nfinity*-USV enthält einen Trenntransformator, der für die angeschlossenen Geräte einen Nullleiter erzeugt Die USV ist eine separat abgezweigte Quelle und enthält einen Sternpunkt-Erde-Potentialausgleichsleiter.
Diese Erde/Nullleiter-Verbindung entfernen, wenn dies gemäß örtlichen Elektrovorschriften erforderlich ist.

REPO-Schalter

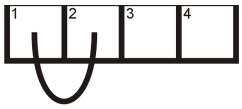
Die *Nfinity*-USV ist mit einem Remote-Not-Strom-Aus (Emergency Power Off - REPO) – Schalter ausgestattet. Oder am REPO-Anschluss müssen SELV-Schaltkreise angeschlossen werden.

Der Benutzer muss eine Schnittstelle zum Anschluss an den REPO-Schaltkreis bereitstellen, damit der Einspeise-Schutzschalter der USV alle Stromquellen und angeschlossenen Geräte abtrennen kann, um die nationalen und örtlichen Verdrahtungsvorschriften und -gesetze zu erfüllen.

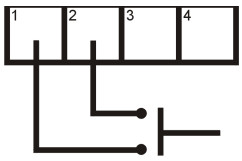
HINWEIS: Nfinity wird mit vorinstallierter REPO-Steckerbrücke geliefert. Diese Steckerbrücke muss ausgebaut werden, damit die USV gestartet werden kann.

REPO-Schalter
Verbindungsdiagramm

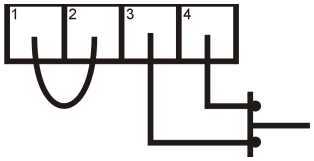
Bei Versand



Arbeitskontakt-Schaltersystem



Ruhekontakt-Schaltersystem
(ausfallsicher)



1 = 24V DC, 35 mA
2 = Abtastung
3 = Abtastung
4 = Masse

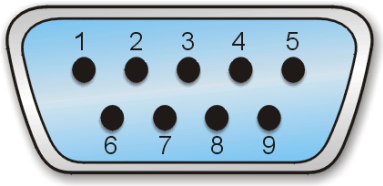
Wenn bei der Installation der Anschluss an ein REPO-System nicht erforderlich ist, muss die Steckerbrücke entfernt werden.

VORSICHT: Zur Aufrechterhaltung der Sicherheitsschranken (SELV) und elektromagnetischen Verträglichkeit sollen Signalkabel getrennt werden und separat von Netzkabeln geführt werden.

Kommunikation

COM-Anschlüsse

Die *Nfinity*-USV kann über mehrere Kommunikationsanschlüsse gleichzeitig kommunizieren. Es dürfen nur von Liebert bereitgestellte Kommunikationskarten verwendet werden. SELV-Schaltkreise nur dann anschließen, wenn ein Anschluss an einem Kommunikationsport hergestellt wird.



Stiftbelegung

COM 1 – Relaiskontakte

Auf Relaiskontakte kann über einen DB-9F-Kommunikationsverbinder zugegriffen werden. Eine Kontaktschließung bietet Folgendes:

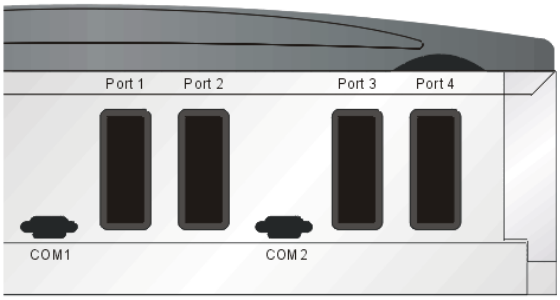
Stift	Belegung
1	Niedriger Batteriestand (Arbeitskontakt)
4	USV-Abschaltung im Batteriemodus (5-12 V DC für 1,5 Sek)
5	Gemeinsame Leitung
7	Niedriger Batteriestand (gemeinsame Leitung)
8	Auf Batterie (gemeinsame Leitung)
9	Auf Batterie (Arbeitskontakt)

Die Kontakte haben eine Nennleistung von 48V DC, max. 1 Amp, und sind mit der SiteNet MultiLink-Software kompatibel.

COM 2 – Seriell

Die *Nfinity*-USV kann über das firmeneigene Protokoll von Liebert kommunizieren. Die Stiftbelegung des DB-9-Steckers ist wie folgt:

Stift	Belegung
2	Daten übertragen
3	Daten empfangen
5	Gemeinsame Leitung



Intellislot™-Anschlüsse

Folgende Kommunikationskarten können mit der *Nfinity* verwendet werden:

Intellislot™ SNMP-Karten – ermöglichen die intelligente Kommunikation der *Nfinity* mit Ihrem Ethernet-Netzwerk. Die SNMP-Karte muss in Anschluss 1 installiert werden; zusätzliche Karten können in den darauf folgenden Anschlüsse installiert werden.

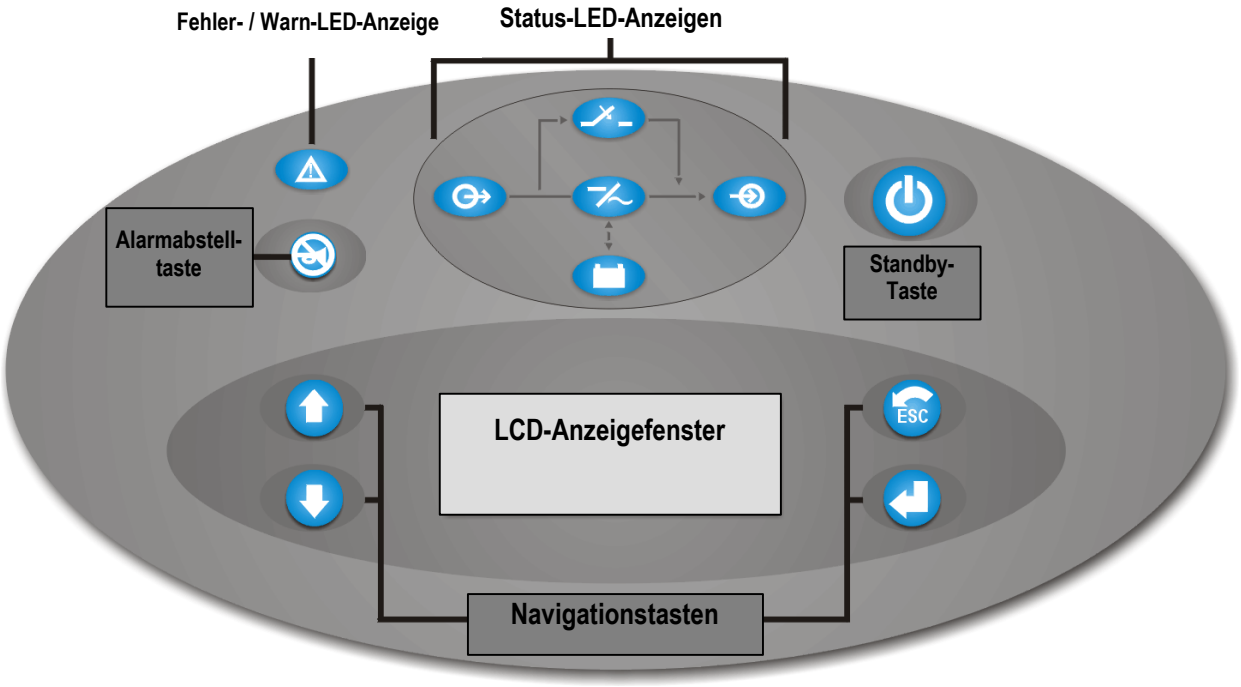
Intellislot™ MultiPort4-Karten – mit ihnen können bis zu vier Client-Computersysteme den Status der *Nfinity* gleichzeitig überwachen.

Intellislot™ Relaiskontaktkarten – bieten Kontaktschließungen für die Remote-Überwachung von Alarmzuständen: Auf Batterie, Auf Bypass, Niedriger Batteriestand, Zusammenfassungsalarm, USV-Fehler und Bereit für USV-Signale. Mit diesen Karten kann eine Integration in AS400-Computer (zusätzliches Kabel erforderlich) und sonstige Überwachungssysteme durchgeführt werden.

Betriebsanweisungen

Steuerungen und Anzeigen
Betriebsverfahren
Hauptmenü

Steuerungen und Anzeigen



Anzeigesteuerungen

Auf dem Benutzerschnittstellenmodul wird der Benutzer über den Status der USV informiert. Dort kann er die USV entsprechend seinen Anforderungen oder Präferenzen konfigurieren.

Es besteht aus einer Reihe von Status LED-Anzeigen, einem LCD-Anzeigefenster mit 4 Zeilen mal 20 Zeichen und Tasten zur Navigation (siehe weiter oben).

Tasten

Siehe die unten dargestellte Zeichenerklärung, damit Sie die Benutzerschnittstelle der Nfinity-USV entsprechend navigieren können.

Auf	Navigation des Cursors auf Anzeigemenüs
Ab	
Escape	Rückkehr zum vorherigen Anzeigebildschirm
Enter	Auswahl der angezeigten Informationen
Standby	Aktivierung / Deaktivierung des Ausgangsstroms
Alarm Silence	Abstellen des akustischen Alarms

LED-Anzeigen

Siehe die unten abgebildete Zeichenerklärung, mit der der Zustand angegeben wird, der eingetreten ist, wenn eine LED-Anzeige beleuchte

Warnung
Lampe ein – Ein USV-Fehlerzustand ist eingetreten.
Blinkt – Eine Warnung liegt vor. Ereignisprotokoll aufrufen.

Wechselstromeingang - Wechselstromnetz ist verfügbar.

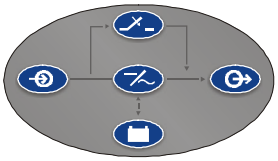
Auf Bypass – Der Strom wird im Bypass-Modus zugeführt.

Wechselrichter ein – Der Wechselrichter führt Strom zu.

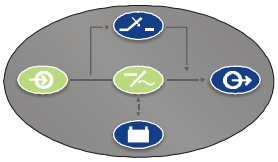
Auf Batterie – Die Batterie führt dem Wechselrichter Strom zu.

Wechselstromausgang – Den angeschlossenen Lasten wird Strom zugeführt.

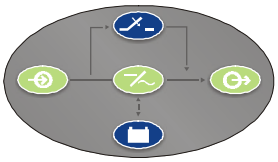
Status-LED-Modi



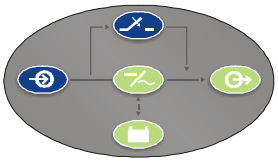
USV ist ausgeschaltet oder wird initialisiert.



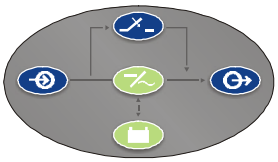
USV ist eingeschaltet, Versorgung durch Stromnetz und Ausgang ist ausgeschaltet.



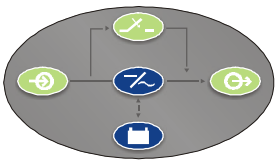
USV ist eingeschaltet, Versorgung durch Stromnetz und Ausgang ist eingeschaltet.
(Normaler Betrieb)



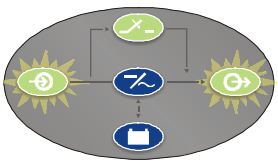
USV ist eingeschaltet, keine Versorgung durch Stromnetz und Ausgang ist eingeschaltet.
(Auf Batteriebetrieb)



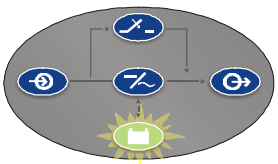
USV ist eingeschaltet, keine Versorgung durch Stromnetz und Ausgang ist ausgeschaltet.



Gerät in Bypass-Betrieb
(Manuell oder automatisch)



Gerät in manuellem Bypass-Betrieb, wobei Netzstrom außerhalb des Bypass-Betriebsbereiches liegt.

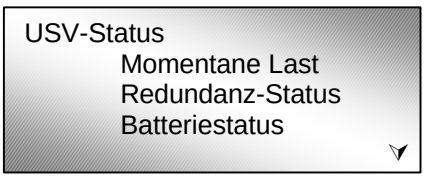


Ausschalten auf Grund entladener Batterien

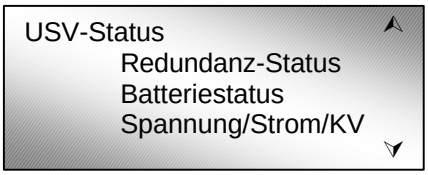
Navigation des Menüs

Um irgendwelche Einstellungen auf der USV zu überprüfen oder zu ändern, müssen die auf der vorherigen Seite aufgeführten Tasten zur Navigation verwendet werden. Da einige Menüs mehr als vier Informationszeilen enthalten, sehen Sie u. U. einen Pfeil auf der Anzeige, der nach oben oder unten weist (siehe unten); dadurch werden Sie zum Blättern mit der ↑- oder ↓-Taste aufgefordert.

Wenn Sie die Hauptmenüs durchblättern, erscheinen die Menüpunkte Zeile um Zeile, wobei jeweils die Menüüberschrift in der obersten Zeile erscheint:



Durch das Drücken von ↓ erscheint:



Beachten Sie die Pfeile auf dem Bildschirm, die anzeigen, dass der Benutzer nach oben oder unten blättern kann, um weitere Informationen aufzurufen.

Betriebsverfahren

Inbetriebnahme und Initialisierung

Zur Inbetriebnahme gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Es muss sichergestellt werden, dass der Bypass-Schalter in der USV-Position steht. Den Eingangsschutzschalter (CB1) und den Steuerungsaktivierungsschalter (SW2) schließen. Auf dem LCD-Anzeigefenster sollte Folgendes erscheinen:

   USV wird initialisiert
   Bitte warten

2. ⏻ -Taste drücken.

   Auf Netzstrom
   Ausgang kVa = xx.x
   Batterie Minuten yyy
   ↵ für Menü drücken.

3. Zum Aufrufen des Hauptmenüs ↵ drücken.

Ausschalten der USV

Zum Herunterfahren der USV gehen Sie folgendermaßen vor:

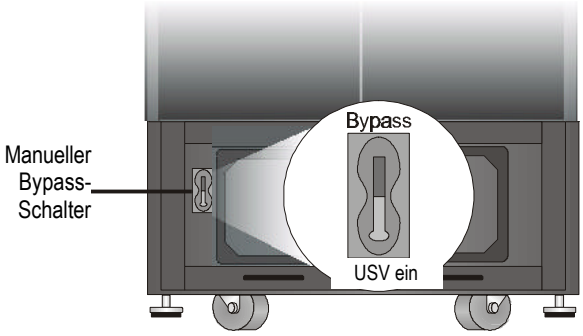
1. Zur Deaktivierung der Stromzufuhr zu den angeschlossenen Geräten ⏻ drücken.

2. Die Aufforderung zur Deaktivierung der Ausgabe durch das Drücken auf ↵. bestätigen.

3. Den Deaktivierungsschalter (SW2) ausschalten. Den Eingangs-Schutzschalter (CB1) öffnen.

Manuelle Umschaltung in den Bypass-Modus

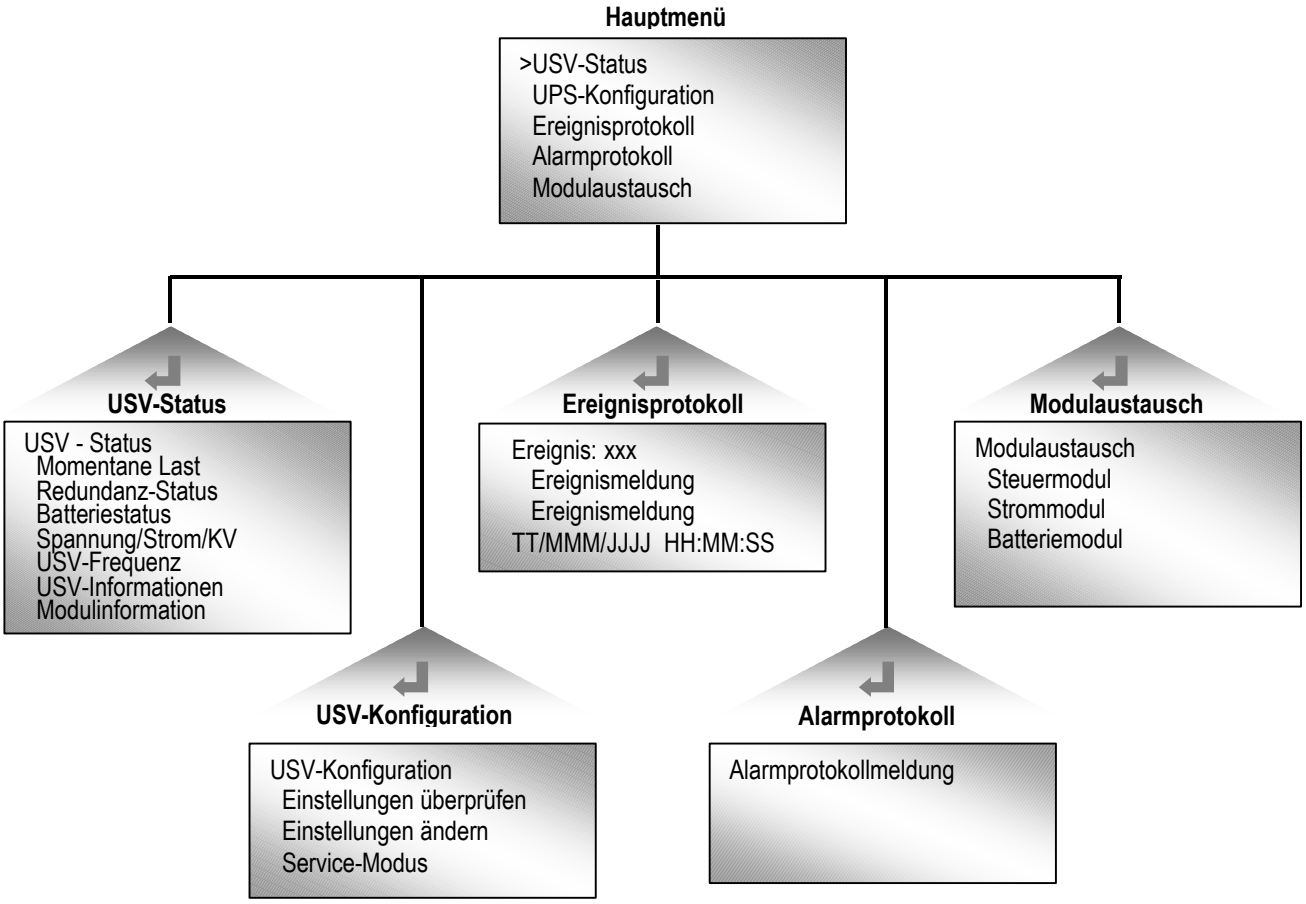
Im Falle einer Überlastung oder eines Versagens der USV schaltet die USV mithilfe des automatischen Bypass-Schalters in den Bypass-Modus um. Es ist möglich, dass der Benutzer die USV manuell auf Bypass-Betrieb umschaltet, indem der manuelle Bypass-Schalter, der sich hinter der untersten Frontabdeckung befindet, in die Bypass-Position gebracht wird. Zum Umschalten der USV vom Bypass- zum Normalmodus wird der manuelle Bypass-Schalter ganz einfach wieder in die USV-Position gebracht.



Es wird in diesem Zusammenhang angemerkt, dass die Last im Bypass-Modus nicht vor Ausfällen des Netzstroms geschützt ist.

Hauptmenü

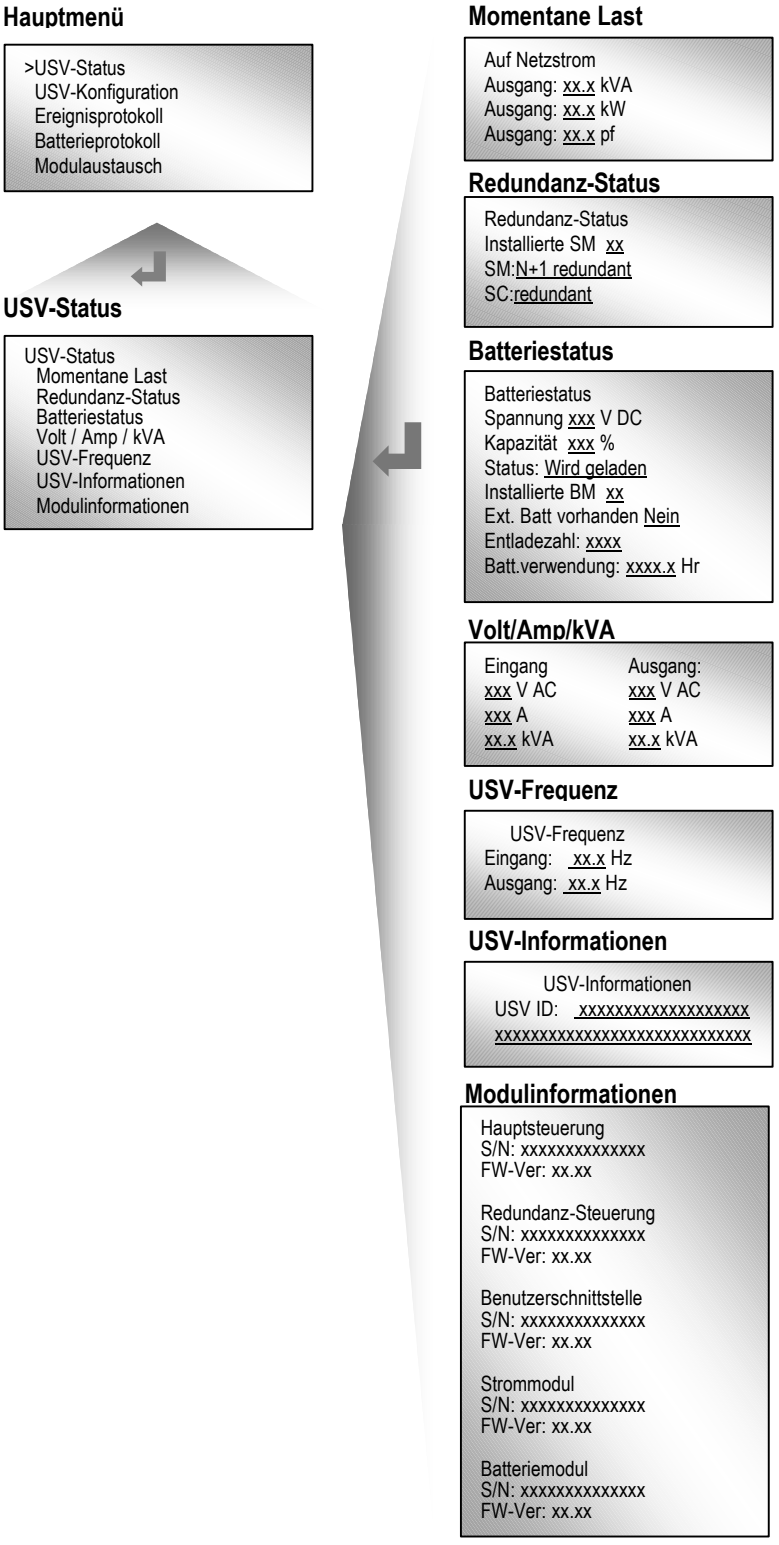
Nach der Initialisierung kehren Sie mit Hilfe der ↵ -Taste wieder zum Hauptmenü zurück. Von hier aus können Sie den Status der USV überprüfen, das Ereignis- und Alarmprotokoll einsehen, die USV konfigurieren und selbst Anweisungen zum Austausch von Modulen abrufen. Das Hauptmenü ist in fünf Untermenüs unterteilt (siehe unten):



Mit den Tasten ↑↓ können Sie das gewünschte Menüelement auswählen, und durch Drücken von ↵ wird das entsprechende Untermenü aufgerufen.

USV-Statusbildschirm

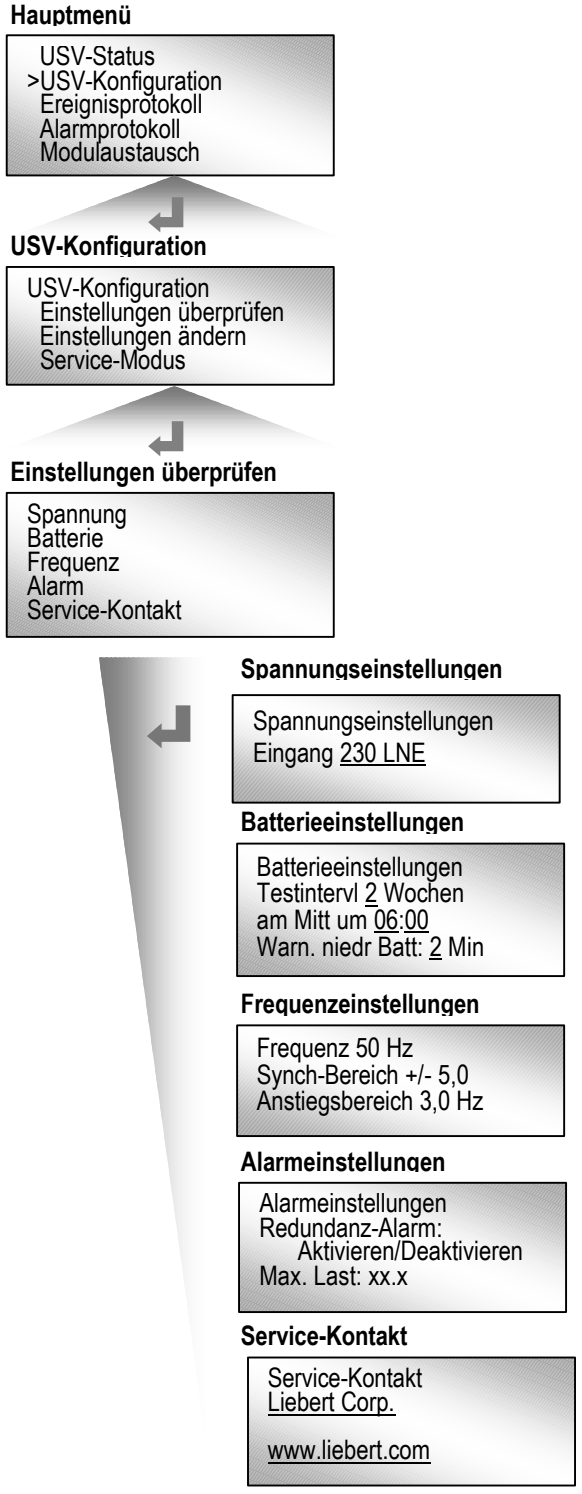
Vom Hauptmenü aus kann der Benutzer den USV-Status auswählen und ↵ drücken. Wenn der USV-Statusbildschirm erscheint, kann der Benutzer Informationen zum gegenwärtigen Zustand der USV abrufen. Siehe nachstehendes Diagramm, wenn Sie die USV überprüfen. Der unterstrichene Text weist auf gemessene Parameter hin.



USV-Konfigurationsbildschirm

Einstellungen überprüfen

Zur Überprüfung der USV-Konfigurations-einstellungen gehen Sie folgendermaßen vor. Der unterstrichene Text weist auf werkseitige Voreinstellungswerte hin.



Konfigurationseinstellungen ändern

Menü „Einstellungen ändern“

Suchen Sie vom Hauptmenü aus die Option „USV-Konfiguration“. Wählen Sie am Bildschirm „USV-Konfiguration“ die Option „Einstellungen ändern“. Hier können Sie die *Nfinity* mithilfe einer Vielzahl von Optionen konfigurieren. Die mit einem Sternchen (*) gekennzeichneten oder unterstrichenen Elemente sind die ausgewählten Einstellungen.

Hauptmenü

```
  USV-Status
>USV-Konfiguration
  Ereignisprotokoll
  Alarmprotokoll
  Modulaustausch
```

USV-Konfiguration

```
USV-Konfiguration
  Einstellungen überprüfen
>Einstellungen ändern
  Service-Modus
```

Einstellungen ändern

```
Eingangsspannung
Kennwort einstellen
Autom. Batterietest
Warnung nied. Batt.
Autom. Neustartmodus
Benutzereinstellungen
Datum/Zeit einstellen
Alarmeinst. max. Last
USV-Abschaltverzögerung
Einst. Redund.alarm
USV-Test
Service-Kontakt
Remote-Abschaltung
Externe Batterie
Frequenzeinstellungen
Frequenzsynch.bereich
Frequenzanstiegsrate
Bypass-Alarmmodus
```

„Eingangsspannung“: Wählen Sie die erforderliche Eingangsspannungseinstellung.

```
Eingangsspannung
  220 LNE
* 230 LNE
  240 LNE
```

„Kennwort einstellen“: Stellen Sie ein Kennwort ein, damit unbefugte Benutzer die Konfiguration der *Nfinity* nicht ändern können. Es kann bis zu 7 Zeichen lang sein. Nach der Einstellung muss zum Ändern der Konfiguration das Kennwort eingegeben werden.

```
Kennwort einstellen
        xxxxxxx
```

ACHTUNG: Wenn das Kennwort verloren gegangen ist, können Sie die technische Kundendienstabteilung von Liebert anrufen.

Anzeigesprache: Die entsprechende Sprache auswählen.

```
Anzeigesprache
  >English
    Deutsch
    Italiano
    Francaise
    Espanol
```

„Automatischer Batterietest“: Hiermit wird konfiguriert, wann und wie oft der automatische Batterietest der *Nfinity* ausgeführt wird. Dieser Test dient zur Sicherstellung der Integrität des Batteriesystems und bietet eine frühzeitige Warnung vor Problemen.

```
Autom. Batterietest
Intervall
Starttag
Startzeit
```

Intervall

```
Batt.testintervall
  1 Woche
*2 Wochen
  3 Wochen
  4 Wochen
  6 Wochen
  Deaktiviert
```

Starttag

```
Start Batt.test
MITTWOCH
```

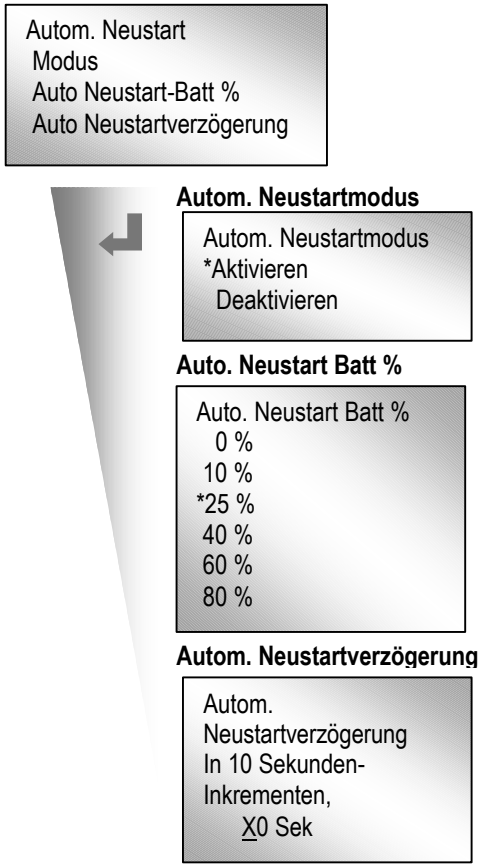
Startzeit

```
Startzeit
06:00
```

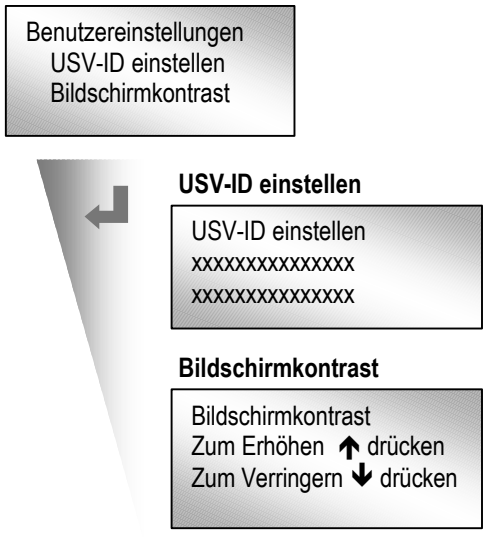
Warnung Niedriger Batteriestand“: Meldet dem Benutzer, wieviel Laufzeit zur Verfügung steht. Dieser Wert kann von 1 bis 30 Minuten eingestellt werden.

```
Warnung nied. Batt.
02 Minuten
```

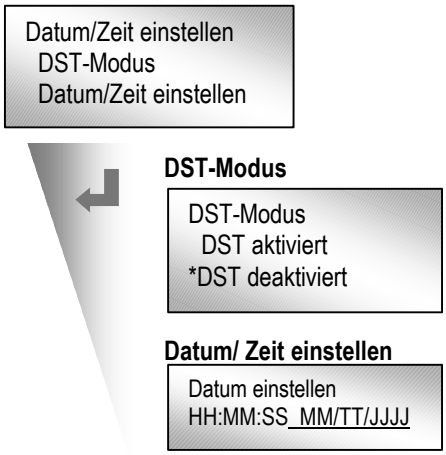
„Automatischer Neustart“: Führt automatisch einen Neustart aus, wenn beide Verzögerungsparameter (Batteriekapazitätsprozentsatz und Countdown-Zeitgeber) erfüllt sind.



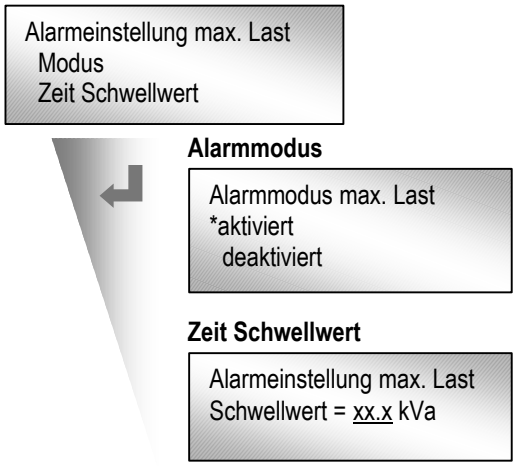
„Benutzereinstellungen“: Von hier aus können Sie die USV-ID eingeben oder den Kontrast der LCD-Anzeige der Benutzeroberfläche eingeben.



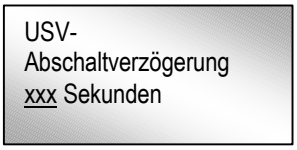
„Datum/Uhrzeit einstellen“: Hier können Sie die Sommerzeit aktivieren/deaktivieren, den Tag, das Datum und die Uhrzeit an der *Nfinity* ändern. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Zeit automatisch auf Sommerzeit eingestellt.



„Alarmeinstellung max. Last“: Ermöglicht die Einstellung eines Alarms, wenn die Last der *Nfinity* einen bestimmten Wert erreicht.



„USV-Abschaltverzögerung“: Verzögert das Ausschalten der USV um einen bestimmten Zeitwert, nachdem das Befehl zum Ausschalten über den Kommunikationsanschluss (seriell oder SNMP) eingegangen ist.



„Redundante Alarmeinstellung“: Stellt einen Alarm ein, sodass der Benutzer informiert wird, wenn keine Redundanz mehr verfügbar ist.

Redundanz-Strom
Alarm einstellen
*N+1
Deaktivieren

„USV-Test“: Ermöglicht es dem Benutzer, Batterien, LED- und LCD-Anzeigen oder den Alarm zu testen.

USV-Test
LEDs
LCD
Batterie
Alarm

„Service-Kontakt“: Richtet Kontaktinformationen für den Benutzer für den Fall ein, dass Probleme auftreten.

Service-Kontakt
>Firma
Telefonnummer

Firma/Name

Liebert Corporation

Kontaktadresse

www.liebert.com

„Remote-Ausschaltung“: Aktiviert / deaktiviert das Ausschalten über die Remote-Kommunikation.
Wenn Sie die SiteNet™-Software verwenden, sollte dieser Parameter aktiviert werden, damit der USV-Ausgang ausgeschaltet werden kann, nachdem das Betriebssystem heruntergefahren wurde.

Remote-COMMS
Ausschaltung
*Aktivieren
Deaktivieren

„Externe Batterie“: Stellt den Gesamtwert der Amperestunden für externe Batterien ein, damit auf der LCD-Anzeige und über die Kommunikation ein genauerer Wert zur verbleibenden Laufzeit angegeben werden kann.

Externe Batterie
Ah gesamt eingeben
xxxx

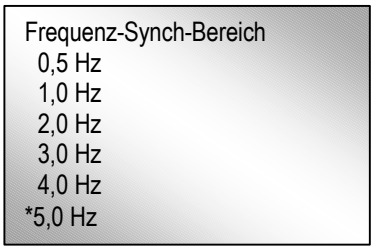
Wenn die externen Batteriegehäuse mit Ladegeräten verwendet werden, müssen folgende Werte eingegeben werden:
(Teilenr: PB10SLF105WC120)

Anz. Gehäuse	AH-Wert
1	0091
2	0182
3	0273
4	0364
5	0455
6	0546

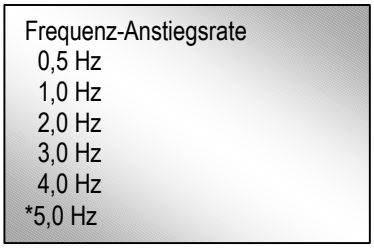
Frequenzeinstellungen: Stellt die Eingangs- und Ausgangsbetriebsfrequenz des Systems ein.

Frequenzeinstellungen
* 50 Hz
60 Hz

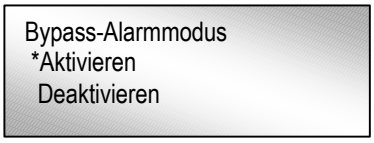
Frequenzsynchronisierungsbereich: Stellt den Bereich ein, auf den das System die Eingangsversorgung synchronisiert.



Frequenzanstiegsrate: Stellt die Änderungsrate der Frequenz über das Synchronisierungsbereichsfenster ein.

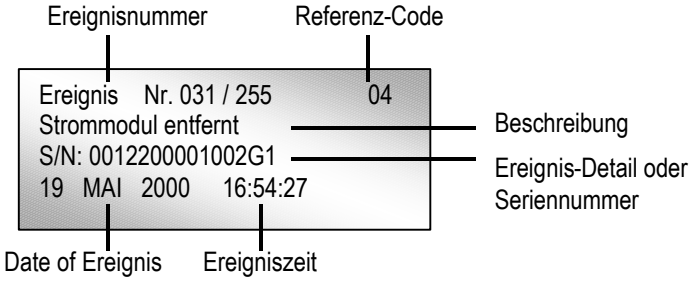


Bypass-Alarmmodus Ermöglicht es dem Benutzer den Alarm zu aktivieren/deaktivieren, wodurch angezeigt wird, dass die Bypass-Schaltung nicht zulässig ist.



Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll kann vom Hauptmenü aus aufgerufen werden. Durch Aufrufen des Ereignisprotokolls kann der Benutzer die letzten 255 Ereignisse der *Nfinity* in chronologischer Reihenfolge durchblättern, indem er die Tasten ↑ ↓ drückt.



Der typische Ereignisprotokollbildschirm erscheint und zeigt auf der ersten Zeile die Ereignisnummer und den Referenzcode an. Dieser Code hilft dem werkseitig geschulten Service-Personal bei der Fehlersuche. Notieren Sie sich bitte diesen Code, wenn Sie die technische Kundendienstabteilung anrufen. Auf der zweiten Zeile erscheint die Ereignisbeschreibung. In der dritten Zeile sind entweder mehr Details über das Ereignis aufgeführt, oder es erscheint eine Seriennummer mit Angaben dazu, bei welchem Modul das Ereignis auftrat, oder sie ist leer. In der letzten Zeile sind das Datum und die Uhrzeit des Ereignisses aufgeführt.

Zur Rückkehr zum Hauptmenü Esc drücken.

Wenn das Ereignis / der Alarm eintritt, zeigt die Benutzerschnittstellen-LCD-Anzeige die letzte Meldung an, und zwar unabhängig davon, welcher Bildschirm standardgemäß eingestellt ist. Rechts finden Sie eine Liste mit möglichen Ereignis- / Alarmmeldungen. Wenn eine dieser Meldungen oder eine andere Meldung erscheint und Sie sich nicht sicher sind, welche Maßnahme zu ergreifen ist, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Liebert-Vertreter (Rufnummer siehe weiter hinten im Handbuch).

Weitere Informationen in Bezug auf Ereignisse finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“.

Alarmprotokoll

Wenn ein Alarm ertönt, zeigt die LCD-Anzeige der Benutzerschnittstelle eine allgemeine Erklärung der Ursache des Alarms an. Um diese Meldungen in chronologischer Reihenfolge aufzurufen, drücken Sie die Tasten ↑ ↓.

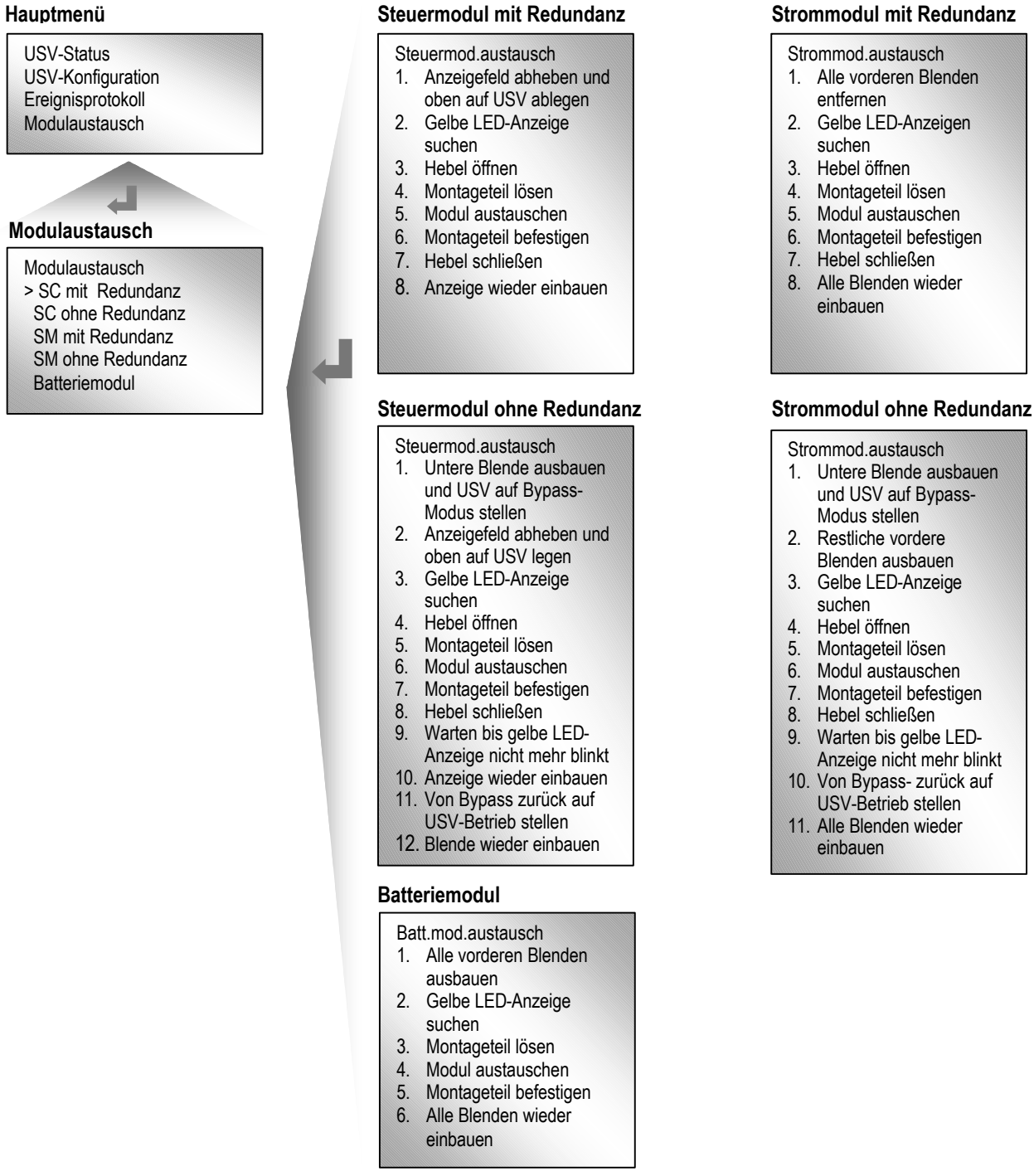
Die erste Zeile auf einem typischen Alarmprotokollbildschirm zeigt den Grund für den Alarmzustand an. Auf der zweiten Zeile erscheint eine detailliertere Erläuterung zum Zustand (d. h. Modul-Seriennummer).
Zur Rückkehr zum Hauptmenü ESC drücken.

Nachstehend finden Sie eine Liste mit möglichen Ereignissen / Alarmzuständen.

Zustand	Ereignis	Alarm
USV-Abschaltung - Ende der Entladung	✓	✓
Ausgang aus - Remote-Kommunikation	✓	
Anzahl der ausgewechselten Batteriemodule	✓	
Batteriemodulfehler	✓	✓
Anzahl der ausgewechselten Strommodule	✓	
Strommodulfehler	✓	✓
Letzte USV-Abschaltung durch Not-Strom-Aus	✓	
Systemsteuerung hochfahren	✓	
Strommodul N+1 Redundanz-Alarm	✓	✓
Ausgang aus - Ausgang-Kurzschluss	✓	✓
Warnung ‚Niedriger Batteriestand'	✓	✓
USV auf automatischen Bypass-Modus geschaltet	✓	✓
USV von Bypass-Modus auf Wechselrichter stellen	✓	
USV-Ausgangsüberlast	✓	✓
USV auf Batteriebetrieb	✓	✓
Batteriemodul-Redundanzalarm	✓	✓
USV von Batteriebetrieb auf Netzstrom umgeschaltet	✓	
Bypass-Quelle nicht qualifiziert	✓	✓
USV-Ausgang ein	✓	
Transformator-Ventilator-Fehler	✓	✓
Transformatortemperaturwarnung	✓	✓
Transformatortemperaturalarm	✓	✓
Eingangsspannungseinstellungsfehler	✓	✓
Batterietest gestartet	✓	
Batterietest gestoppt	✓	
Strommodulwarnung	✓	✓
Batteriemodulwarnung	✓	✓
Hauptsteuerungswarnung	✓	✓
Hauptsteuerungsfehler	✓	✓
Redundanzsteuerungswarnung	✓	✓
Redundanzsteuerungsfehler	✓	✓
Last überschreitet die max. Lasteinstellung	✓	✓
Ausgang aus - von Steuerfeld	✓	
Ausgang aus auf Grund von Überlast	✓	
Ausgang aus auf Grund von Abschalten bei Batteriebetrieb	✓	
Ausgang aus auf Grund von Transformatortemp	✓	
Auf manuellen Bypass-Betrieb umschalten	✓	✓
Ausgang aus auf Grund von Steuerungsfehler	✓	
Batteriemodul nicht bereit	✓	✓
Strommodul nicht bereit	✓	✓
Last überschreitet Batteriemodulkapazität	✓	✓
USV von Bypass-Modus auf Wechselrichter umgeschaltet	✓	
USV auf manuellem Bypass-Betrieb	✓	
ESP-Ausgang ein	✓	
Hinterer Wippschalter ausgeschaltet	✓	
CAN-Kommunikationszeitüberschreitung	✓	✓
SW2 vor dem Entfernen ausschalten	✓	✓
Last überschreitet Gestellgrenze	✓	✓

Modulaustausch

Die Benutzerschnittstelle bietet auch Anweisungen zum Ausbau und Austausch von Modulen. Greifen Sie vom Hauptmenü aus auf den Bildschirm zum Modulaustausch zu und wählen Sie den Modultyp. Siehe nachstehend abgebildete Bildschirme:



Weitere Einzelheiten zum Austausch von Modulen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“ in diesem Benutzerhandbuch.

Fehlersuche

Alarmmeldungen
Modul-LED-Anzeige
Austausch von Modulen

Alarmmeldungen

Wenn ein Alarm eintritt, zeigt die Benutzerschnittstellen-LCD-Anzeige die letzte Meldung an, und zwar unabhängig davon, welcher Bildschirm standardgemäß eingestellt ist. Unten finden Sie eine Liste mit möglichen Alarmmeldungen. Wenn eine dieser Meldungen oder eine andere Alarmmeldung erscheint und Sie sich nicht sicher sind, welche Maßnahme zu ergreifen ist, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Liebert-Vertreter (Rufnummer siehe weiter hinten im Handbuch).

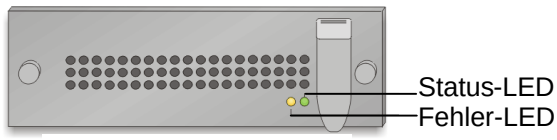
Alarmmeldung	Ursache	Maßnahme
Strommodul nicht bereit	Strommodul ist nicht richtig installiert.	Sicherstellen, dass sich der Hebel in verriegelter Position befindet.
Steuermodul nicht bereit	Steuermodul ist nicht richtig installiert.	Sicherstellen, dass sich der Hebel in verriegelter Position befindet.
Batteriemodul nicht bereit	Batteriemodul ist nicht richtig installiert.	Sicherstellen, dass das Modul fest sitzt und das Montageteil festgezogen ist.
Last überschreitet Batteriekapazität	Batteriemodule sind überlastet.	Zusätzliche Batteriemodule hinzufügen oder Last verringern.
Batteriemodulfehler	Batteriemodul funktioniert nicht mehr richtig.	Siehe den Abschnitt zu Modul-LED-Anzeigen, in dem Abhilfemaßnahmen aufgeführt sind.
Strommodulfehler	Ein Strommodul funktioniert nicht mehr richtig.	Siehe den Abschnitt zu Modul-LED-Anzeigen, in dem Abhilfemaßnahmen aufgeführt sind.
Allgem. USV-Fehler	Die USV arbeitet im Bypass-Modus.	Qualifizierten Techniker benachrichtigen.
Batterietestfehler	Gerät hat ein Batteriemodulproblem festgestellt.	Batteriestatus über die Anzeige überprüfen und Batterie-Eigendiagnose durchführen.
Redundanter Stromalarm	Die USV ist nicht mehr redundant.	Fehlerhaftes Modul ersetzen, um Redundanz wiederherzustellen.
Alarm max. Last	Maximale Last wurde überschritten.	Zusätzliche Module einbauen, um die Lastkapazität zu erhöhen, oder momentane Last reduzieren.
Systemsteuermodulfehler	Systemsteuermodul funktioniert nicht mehr richtig.	Fehlerhaftes Modul ersetzen.
Firmwareversionsfehler	Firmware ist nicht kompatibel.	Neueste Firmwareversion von www.liebert.com herunterladen.
Auf Batteriebetrieb	Die Last wird momentan durch die USV mit Strom versorgt.	Warten, bis Netzstromzufuhr wiederhergestellt ist.
Niedriger Batteriestand	Batteriestand ist niedrig.	Batterien wieder aufladen lassen.
USV auf Bypass-Betrieb (auto)	Die USV wurde auf autom. Bypass-Betrieb umgeschaltet.	Auf dem Alarmbildschirm sollte der Grund für den autom. Bypass-Betrieb aufgeführt sein.
USV auf Bypass-Betrieb (manuell)	Der Benutzer hat die USV auf manuellen Bypass-Betrieb umgeschaltet.	Wenn Sie bereit sind, das Gerät wieder auf USV-Betrieb umschalten.
Transformator-Ventilator-Fehler	Die Kühlventilatoren des Transformators arbeiten nicht mehr richtig.	Qualifizierten Techniker benachrichtigen.
USV-CANBus-Fehler	Die interne Kommunikation arbeitet nicht richtig.	Qualifizierten Techniker benachrichtigen.
USV-Ausschaltung steht bevor	Die USV wird jetzt heruntergefahren.	Auf fehlerhafte Module oder Ausgangsüberlast überprüfen oder qualifizierten Techniker benachrichtigen.
Falsche Spannung	Die Eingangsspannungskonfiguration und die Einstellungen der Steckerbrücke STIMMEN NICHT ÜBEREIN.	Sicherstellen, dass die Bypass-Spannung mit der Eingangsspannung übereinstimmt und prüfen, ob die Eingangsspannungskonfiguration mit der Einstellung der Steckerbrücke übereinstimmt.

Modul-LED-Anzeige

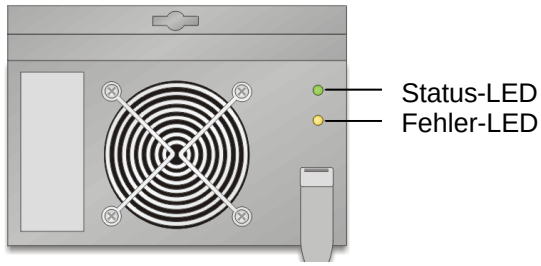
Auf jedem Batterie-, Strom- oder Steuermodul befinden sich zwei LED-Anzeigen, auf denen der Benutzer über den Modulstatus informiert wird. Siehe nachstehende Tabelle:

Status-LED (Grün)	Fehler-LED (gelb)	Modulstatus
AUS	AUS	Modul ist nicht in Gestell eingebaut. System ist AUS.
AUS	EIN	Modul wird initialisiert (max. 30 Sekunden*).
BLINKT	AUS	Normaler Betrieb
BLINKT	BLINKT	Modul befindet sich im Qualifizierungsmodus beim Start oder es wird eine Modulwarnung angezeigt. **
BLINKT	EIN	Modul hat versagt, ist offline und die Modulsteuerung funktioniert.
AUS	BLINKT	Anomaler Betrieb, Modul neu einbauen. Wenn dieses Problem immer wieder auftritt, qualifizierten Techniker benachrichtigen.
EIN	AUS	
EIN	EIN	
EIN	BLINKT	

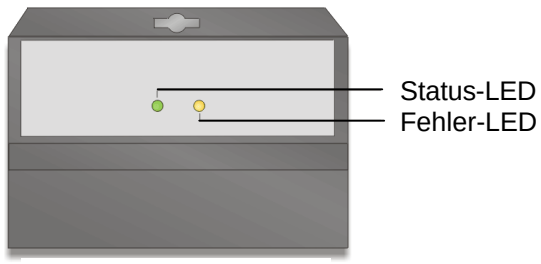
* Wenn dieses Problem länger als 10 Sekunden andauert, muss überprüft werden, ob sich der Hebel in der unteren Position befindet; anderenfalls ist das Modul defekt.
** Wenn sowohl die grüne als auch die gelbe LED-Anzeige mehr als 30 Sekunden lang blinkt, muss das Modul erneut eingebaut werden.



Steuermodul



Strommodul



Batteriemodul

Austausch von Modulen

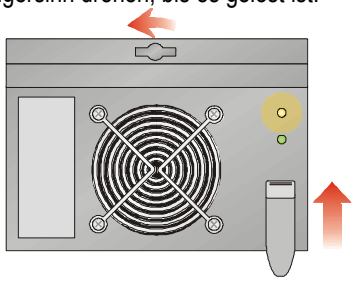
Beim Austausch eines Steuer-, Batterie- oder Strommoduls oder beim Hinzufügen von Modulen im System nachstehende Anweisungen befolgen. Zum Bestellen von zusätzlichen Modulen wenden Sie sich an Ihren Liebert-Vertreter.

Ausbau von Modulen

1. Blendenabdeckung des entsprechenden Moduls ausbauen. Beim Austausch eines Strom- oder Batteriemoduls muss bestätigt werden, dass am fehlerhaften Modul die gelbe LED-Anzeige blinkt.

2. Wenn ein Steuer- oder Strommodul ohne redundantes Modul ausgebaut wird, die USV auf manuellen Bypass-Betrieb umschalten. SW2 ausschalten (0), um die Gefahr einer Beschädigung der Module zu reduzieren.

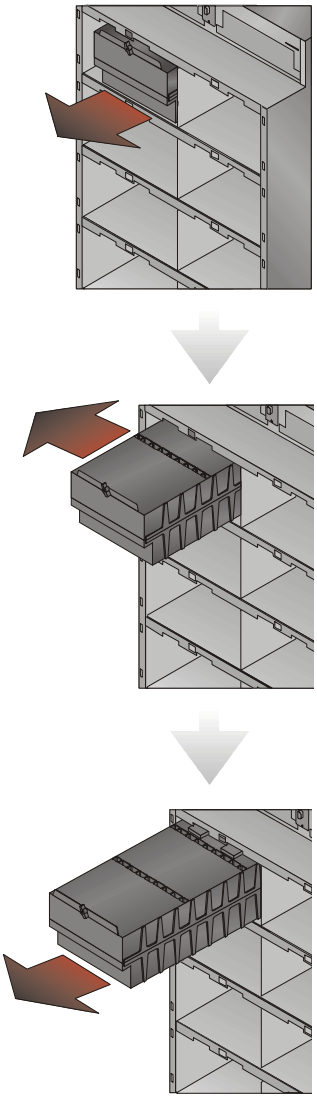
3. Den Hebel herausziehen und nach oben drücken, wenn ein Steuer- oder Strommodul ersetzt wird; anschließend das Montageteil gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis es gelöst ist.



4. Das Modul langsam herausziehen. Wenn es etwa 2/3 herausgezogen ist, spüren Sie einen Widerstand. Das Modul von der Mitte der USV weg schieben. **VORSICHT:** Batteriemodule sind schwer (30 kg). Beim Ausbau eines Batteriemoduls werden zwei Personen benötigt. Das Modul weiter herausziehen, bis es ganz herauskommt. (Siehe rechts.)

5. Das Modul umweltgerecht und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen oder zur ordnungsgemäßen Entsorgung an Liebert zurückschicken.

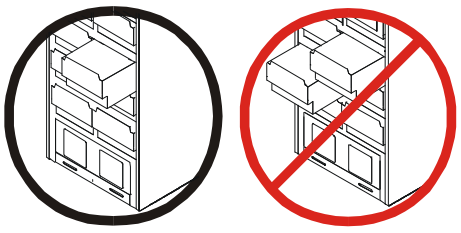
Hinweis: Batteriemodule können Versandschrauben enthalten. Diese Schrauben können entfernt und entsorgt werden.



ACHTUNG

POTENZIELLE GEFAHR DES UMKIPPENS

Alle Module von unten nach oben in die Buchten einbauen. Beim Ausbauen von oben nach unten vorgehen. Nicht mehrere Module gleichzeitig ausbauen. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zum Umkippen des Gerätes führen und ernsthafte Verletzungen verursachen..



Austausch von Modulen

1. Das Modul auf die entsprechende Bucht anheben und das Modulende auf dem Regal der Bucht absetzen. Dabei aufpassen, dass das Modul nicht auf die untere Blenden-abdeckung abgesetzt wird.

2. Das Modul in die Bucht schieben. Wenn es um die Hälfte hineingeschoben ist, das Modul seitlich zur Mitte der USV hin schieben. Das Modul weiter hineinschieben, bis es ganz eingeführt wurde.

3. Das Montageteil drücken und im Uhrzeiger-sinn drehen, bis es eingerastet ist. Wenn ein Steuer- oder Strommodul ersetzt wird, den Hebel nach unten drücken.

4. Ca. 15 Sekunden warten, während das Modul einen Inbetriebnahmetest durchführt und mit den anderen Modulen synchronisiert wird. Sowohl die gelbe als auch die grüne LED-Anzeige sollte blinken. Anschließend wird durch eine grüne, blinkende LED-Anzeige bestätigt, dass das Modul richtig angeschlossen ist.

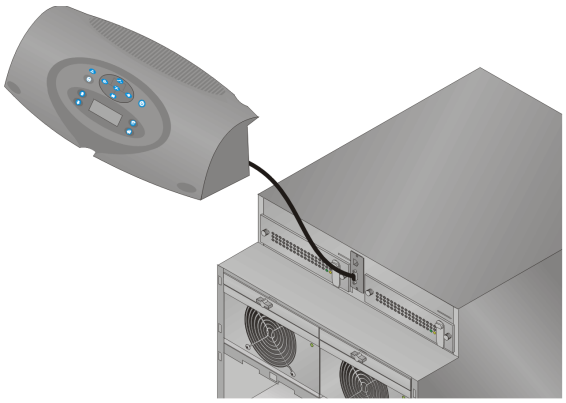
5. Wenn die USV manuell in den Bypass-Modus geschaltet wurde, kann sie jetzt wie-der auf USV-Betrieb umgeschaltet werden.

6. Blenden wieder einbauen.

Austausch der Benutzerschnittstelle

1. Die Benutzerschnittstelle hochheben oder oben auf das USV-Gestell abstellen.

2. Das dazugehörige Kabel ist an einer Intellislot-Karte angeschlossen, die sich in einem Anschluss zwischen den



Steuermodulen befindet.

3. Das Kabel von der Intellislot-Karte abtrennen.

4. Das neue Benutzerschnittstellenkabel in die Intellislot-Karte einstecken.

5. Die Ersatz-Benutzerschnittstelle in die korrekte Position bringen.

Wartung

Ordnungsgemäße Pflege
Planmäßige Wartung
Austausch von Ventilatorfiltern

Wartung

Ordnungsgemäße Pflege

Die Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Betriebs der *Nfinity*-USV von Liebert ist für die optimale Leistung und Lebensdauer des Gerätes sehr wichtig. Es wird empfohlen, dass ein zugelassener Techniker vorbeugende und korrigierende Maßnahmen durchführt. Liebert Global Services (LGS) hat es sich zum Ziel gesetzt, für Ihre *Nfinity*-USV ein erstklassiges Leistungsniveau zu gewährleisten und einen hochwertigen Kundendienst zu bieten. Zur Sicherstellung einer maximalen Zuverlässigkeit und Systemverfügbarkeit wenden Sie sich an einen LGS-Vertreter, wenn Kundendienst benötigt wird.

Planmäßige Wartung

Es wird empfohlen, folgende Wartungsmaßnahmen mindestens einmal monatlich durchzuführen:

- Gerät reinigen
- Filter reinigen / auswechseln
- Korrekte Ventilation sicherstellen

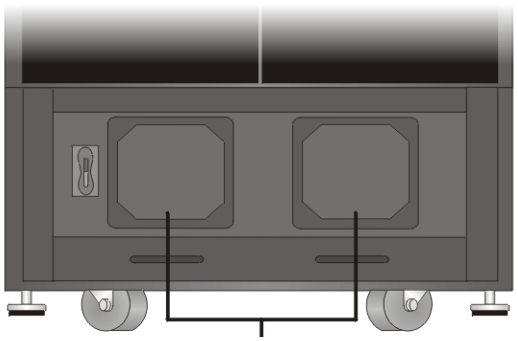
Es wird empfohlen, folgende Wartungsmaßnahmen einmal jährlich durchzuführen:

- Sicherstellen, dass alle Strommodule richtig funktionieren.
- Sicherstellen, dass alle Batteriemodule richtig funktionieren.
- Redundanz überprüfen (wenn zutreffend).

Austausch von Ventilatorfiltern

nur Transformatormodelle

Die Einlassventilatoren der *Nfinity* enthalten Filter, die in regelmäßigen Abständen ersetzt / gereinigt werden müssen, je nach Umgebung, in der sie betrieben werden. Der Zustand der beiden Filter kann durch Ausbauen der unteren Blende überprüft werden. Wenn die Filter verschmutzt sind, werden sie ersetzt, indem die Kunststoffabdeckung über dem Filterrahmen entfernt und ein neuer Filter installiert wird. Beim Austausch der Filter, während die



Ventilatorfilter

Die Ventilatorfilter sind waschbar und können wieder verwendet werden. Zum Waschen der Filter werden diese unter dem Wasserhahn bei laufendem Wasser (mit der verschmutzten Seite nach unten) ausgespült, bis der Schmutz und Staub entfernt wurde. Vor der Wiederverwendung mit einem Handtuch trocken tupfen und an der Luft trocknen lassen.

Referenz

Technische Daten
Batterielaufzeiten
Garantie
Technischer Kundendienst

Technische Daten

Allgemeine u. Umweltdaten	Einheiten	Konfiguration			
Typenleistung	kVA	4	8	12	16
	kW	2.8	5.6	8.4	11.2
Leitungsgeführte und ausgestrahlte EMV-Pegel	EN 50091-2 Klasse A				
Sicherheitssnormenkonformität	EN50091-1-1, CE, Niederspannungsrichtlinie, TÜV-GS & Bauart-Markierungen				
Störfestigkeitsnormenkonformität	IEC 801 (Teil 2, 3, 4, 5)				

Mechanische Daten		Einheiten	8 Buchten	12 Buchten
Abmessungen:	Breite	mm	508.0	508.0
	Tiefe		711.2	711.2
	Höhe		1016.0	1346.2

Umweltdaten	Einheiten				
Betriebstemperatur (max.)	C	0° - 40°			
Relative Luftfeuchtigkeit	%	0-95 %, keine Betauung			
Maximale Betriebshöhe	M	3000			
Wärmeableitung - Nennleistung	W	311	622	933	1244
Geräuschpegel	dBA	<62 bei 1 m			

Eingangsdaten	Einheiten	
Eingangsspannung - Nennleistung	V AC	220 / 230 / 240
Leistungsfaktor	Kos Ø	>.98
Eingangsfrequenz (Nennleistung)	Hz	50
Eingangsfrequenzbereich	Hz	40-70

Batteriemodul	Einheiten	
Anzahl der Bleisäurebatterien		10
Anzahl der Batteriezellen		60
Batteriekapazität	Ah	9
Autonome Zeit (volle Last)	Min.	7 (bei gleicher Anzahl von Batterie- und Strommodulen, in einer nicht redundanten Konfiguration)
Maximaler Ladestrom (volle Last)	A	3
Nennspannung	V DC	120
Ladezeit	St.	3-5 (bis 90 % der Kapazität)

Ausgangsdaten	Einheiten	
Ausgangsspannung	V AC	220 / 230 / 240
Spannungsregelung	%	±3
Spannungsstabilität (100 % Lastsprung)	%	±7
Rückkehrzeit	ms	96
Spannungsverzerrung:	%	<3 Klirrfaktor, lineare Last
		<7 Klirrfaktor, nicht lineare Last
Ausgangsfrequenz	Hz	50
Wirkungsgrad bei 100 % Belastung	%	91
Wirkungsgrad bei 100 % Belastung (Transformatormodelle)	%	89
Ausgangsüberlastbarkeit	%	100-110 % für 10 Min.
		111-150 % für 8 Sek.
		151-200 % für .25 Sek.

Batterielaufzeiten

8 Buchten-Gestell
Intern (Minuten)

		Anzahl der Batteriemodule							Anzahl der externen Batteriegehäuse mit Ladegerät					
Last VA	**Last Watt**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
12,000	8,400	-	-	7	11	15	-	-	36	90	157	226	298	373
11,500	8,050	-	-	7	12	16	-	-	38	95	166	239	314	392
11,000	7,700	-	-	8	12	17	-	-	40	101	176	252	332	413
10,500	7,350	-	-	9	13	18	-	-	43	109	186	267	352	435
10,000	7,000	-	-	9	14	19	-	-	46	118	198	283	396	459
9,500	6,650	-	-	10	15	20	-	-	49	126	211	302	396	486
9,000	6,300	-	-	11	16	21	-	-	53	135	226	323	422	517
8,500	5,950	-	-	12	18	23	-	-	57	146	243	347	449	551
8,000	5,600	-	7	13	19	25	30	-	62	157	262	373	480	589
7,500	5,250	-	8	14	21	27	32	-	67	171	283	402	517	630
7,000	4,900	-	9	15	22	29	34	-	73	186	309	435	558	678
6,500	4,550	-	10	17	25	31	38	-	81	205	339	473	605	734
6,000	4,200	-	11	19	27	34	41	-	90	226	373	517	659	798
5,500	3,850	-	13	21	30	38	45	-	101	252	413	569	722	875
5,000	3,500	-	14	23	33	42	49	-	118	283	459	630	798	970
4,500	3,150	-	16	26	37	46	55	-	135	323	516	704	891	1088
4,000	2,800	7	19	30	42	52	62	75	157	374	590	799	1,016	1,244
3,500	2,450	8	23	35	48	59	69	86	187	436	679	920	1,177	1,450
3,000	2,100	11	26	43	56	68	79	99	226	517	798	1,090	1,403	1,731
2,500	1,750	14	34	50	67	81	93	110	283	630	970	1,337	1,729	2,133
2,000	1,400	18	42	61	82	98	110	140	372	797	1,240	1,727	2,233	2,759
1,500	1,050	26	57	80	100	120	130	170	515	1085	1,723	2,400	3,118	>3500
1,000	700	40	82	110	140	160	170	230	802	1,739	2,777	>3500	>3500	>3500
900	630	45	90	120	150	170	190	240	893	1,958	3,135	>3500	>3500	>3500
800	560	51	100	130	160	190	200	260	1,013	2,233	>3500	>3500	>3500	>3500
700	490	58	110	140	180	200	220	280	1,168	2,593	>3500	>3500	>3500	>3500
600	420	66	120	160	200	220	240	310	1,416	3,159	>3500	>3500	>3500	>3500
500	350	77	140	180	220	240	260	340	1,739	>3500	>3500	>3500	>3500	>3500

Hinweis: Reservezeiten sind in Minuten angegeben und basieren auf der Widerstandsbelastung bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C für nicht redundante (standardmäßige) Konfigurationen.

Batterielaufzeiten

12 Buchten-Gestell
Intern (Minuten)

		Anzahl der Batteriemodule											Anzahl der externen Batteriegehäuse mit Ladegerät					
Last VA	**Last Watt**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
16,000	11,200	-	-	-	7	10	12	16	19	-	-	-	24	62	106	157	209	262
15,500	10,850	-	-	-	7	10	13	17	20	-	-	-	25	64	112	164	217	272
15,000	10,500	-	-	-	8	11	14	18	20	-	-	-	27	67	118	171	226	284
14,500	10,150	-	-	-	8	11	14	19	21	-	-	-	28	70	124	178	236	296
14,000	9,800	-	-	-	8	12	15	19	22	-	-	-	29	73	129	186	246	309
13,500	9,450	-	-	-	9	13	16	20	23	-	-	-	31	77	135	195	258	323
13,000	9,100	-	-	-	9	13	17	21	25	-	-	-	32	81	142	205	270	338
12,500	8,750	-	-	-	10	14	17	23	26	-	-	-	34	85	149	215	283	355
12,000	8,400	-	-	7	11	15	18	24	27	29	-	-	36	90	157	226	298	373
11,500	8,050	-	-	7	12	16	19	25	28	31	-	-	38	95	166	239	314	392
11,000	7,700	-	-	8	12	17	21	26	30	33	-	-	40	101	176	252	332	413
10,500	7,350	-	-	9	13	18	22	28	32	35	-	-	43	109	186	267	352	435
10,000	7,000	-	-	9	14	19	24	29	34	37	-	-	46	118	198	283	396	459
9,500	6,650	-	-	10	15	20	25	31	36	39	-	-	49	126	211	302	396	486
9,000	6,300	-	-	11	16	21	26	33	38	41	-	-	53	135	226	323	422	517
8,500	5,950	-	-	12	18	23	30	36	40	44	-	-	57	146	243	347	449	551
8,000	5,600	-	7	13	19	25	30	38	43	47	54	-	62	157	262	373	480	589
7,500	5,250	-	8	14	21	27	32	41	46	50	58	-	67	171	283	402	517	630
7,000	4,900	-	9	15	22	29	34	44	49	54	62	-	73	186	309	435	558	678
6,500	4,550	-	10	17	25	31	38	47	53	58	68	-	81	205	339	473	605	734
6,000	4,200	-	11	19	27	34	41	50	58	63	73	-	90	226	373	517	659	798
5,500	3,850	-	13	21	30	38	45	55	67	69	80	-	101	252	413	569	722	875
5,000	3,500	-	14	23	33	42	49	61	74	81	89	-	118	283	459	630	798	970
4,500	3,150	-	16	26	37	46	55	67	82	90	104	-	135	323	516	704	891	1088
4,000	2,800	7	19	30	42	52	62	75	92	100	110	120	157	374	590	799	1,016	1,244
3,500	2,450	8	23	35	48	59	69	86	100	110	130	140	187	436	679	920	1,177	1,450
3,000	2,100	11	26	43	56	68	79	99	120	130	150	170	226	517	798	1,090	1,403	1,731
2,500	1,750	14	34	50	67	81	93	110	140	150	180	200	283	630	970	1,337	1,729	2,133
2,000	1,400	18	42	61	82	98	110	140	170	190	220	250	372	797	1,240	1,727	2,233	2,759
1,500	1,050	26	57	80	100	120	130	170	220	240	290	330	515	1085	1,723	2,400	3,118	>3500
1,000	700	40	82	110	140	160	170	230	290	340	410	470	802	1,739	2,777	>3500	>3500	>3500
900	630	45	90	120	150	170	190	240	310	360	450	520	893	1,958	3,135	>3500	>3500	>3500
800	560	51	100	130	160	190	200	260	340	400	490	580	1,013	2,233	>3500	>3500	>3500	>3500
700	490	58	110	140	180	200	220	280	370	440	550	650	1,168	2,593	>3500	>3500	>3500	>3500
600	420	66	120	160	200	220	240	310	410	490	610	730	1,416	3,159	>3500	>3500	>3500	>3500
500	350	77	140	180	220	240	260	340	470	540	690	850	1,739	>3500	>3500	>3500	>3500	>3500

Hinweis: Reservezeiten sind in Minuten angegeben und basieren auf der Widerstandsbelastung bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C für nicht redundante (standardmäßige) Konfigurationen.

Garantie

BESCHRÄNKTE GARANTIE

Die Firma Liebert gewährt folgende BESCHRÄNKTE GARANTIE an den Käufer und dessen Kunden (gemeinsam im folgenden „Käufer“ genannt): dass die beiliegende unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und ihre Komponenten bei normalem Gebrauch, Service und normaler Wartung FÜR EINEN ZEITRAUM VON ZWEI JAHREN AB DEM URSPRÜNGLICHEN KAUFDATUM von Liebert oder dem Liebert-Händler oder Wiederverkäufer frei von Material- und Herstellungsmängeln ist. DIE VORSTEHENDE GARANTIE IST DIE EINZIGE GEWÄHRTE GARANTIE. ES WIRD KEINE ANDERE GARANTIE GEWÄHRT, WEDER EINE AUSDRÜCKLICHE NOCH STILLSCHWEIGENDE, EINSCHLIESSLICH UND OHNE BESCHRÄNKUNG AUF EINE GARANTIE DER EIGNUNG FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH ODER EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Bestimmte Gesichtspunkte von Haftungsablehnungserklärungen gelten nicht für Verbraucherprodukte, die von Einzelpersonen erworben wurden und für persönliche, familiäre und Haushaltszwecke (im Gegensatz zu Firmen- und anderen Zwecken) verwendet werden. Manche örtlichen Gesetze lassen keine Beschränkungen der Dauer der stillschweigenden Garantie zu, weshalb die obige Beschränkung möglicherweise auf Sie nicht zutrifft. Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte Rechtsmittel an die Hand, und Sie besitzen möglicherweise weitere Rechte, die je nach der örtlichen Gesetzgebung unterschiedlich aussehen können.

Bestimmte Reparaturarbeiten oder Serviceleistungen liegen im Verantwortungsbereich des Käufers, und demnach wird auch vom Käufer erwartet, dass er für diese aufkommt. Diese Garantie erstreckt sich weder auf Produkte mit entfernten oder geänderten Seriennummern noch auf Verluste oder Schäden, die auf Grund von höherer Gewalt oder externe Quellen, durch Mißbrauch, Unfälle, unzulässigen Gebrauch, Unterlassung, Versäumnis, Fahrlässigkeit, unberechtigte Modifikation, Abänderung oder Reparatur, Verwendung über die festgesetzte Kapazität hinaus oder unsachgemäße Installation, Wartung, Anwendung oder Gebrauch, einschließlich und ohne Beschränkung auf einen den beiliegenden Anweisungen oder geltenden Codes widersprechenden Gebrauch entstanden sind. ACHTUNG: Die Garantie erlischt, wenn die Batterie so weit entladen wird, dass die Ladung unter die Mindestabschaltgrenze sinkt. Die Batterie muss alle vier (4) bis sechs (6) Monate aufgeladen werden, wenn sie nicht in Gebrauch ist.

Falls die USV die obige Garantie innerhalb des zweijährigen Garantiezeitraumes nicht erfüllt, verpflichtet sich Liebert, die USV nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen. Reparaturarbeiten oder Ersatzleistungen werden für die verbleibende Zeit des ursprünglichen Garantiezeitraums garantiert. Wenn der Käufer einen Gewährleistungsanspruch geltend machen will, sollte er anrufen, um eine Autorisierungsnummer für die Materialrücksendung und Versandanweisungen anzufordern. Die Transportkosten für die Materialrücksendung an die Firma Liebert müssen vom Käufer übernommen werden.

LEBENSERHALTENDE ANWENDUNGEN

Auf Grund der Vielfältigkeit von Anwendungen und der in jedem Fall zu berücksichtigenden Erwägungen werden die Produkte von Liebert weder empfohlen noch wissentlich für solche Zwecke vertrieben.

Die Verantwortung für die Einschätzung von Risiken und Handhabung bei Anwendungen, in denen in angemessener Weise zu erwarten ist, dass eine Fehlfunktion oder ein Versagen der USV ein Risiko für ein Menschenleben darstellt, obliegt alleine dem Käufer. Liebert übernimmt keinerlei Haftungsverpflichtung für Folgeschäden in solchen Anwendungen.

Keeping Business in Business

Stromversorgungssystem *Nfinity*™

220 V / 230 V / 240 V 50/60 Hz

4 – 16 kVA

Weltweiter Kundendienst	+1 614-841-6755
Weltweiter technischer Kundendienst	+1 614-841-6755
per FAX	
GB	+44 (0) 1628 403200
Frankreich	+33 (0) 1 43 60 01 77
Deutschland	+49 2166 96 49 340
Italien	+39 02 98250 324
Niederlande	+31 (0) 475 503333
E-Mail	upstech@liebert.com
Website	http://www.liebert.com

Das Unternehmen, das hinter den Produkten steht
Mit mehr als 1 Million Installationen weltweit ist Liebert führend auf dem Gebiet der Computerschutzsysteme. Seit seiner Gründung im Jahre 1965 hat Liebert ein umfassendes Spektrum an Unterstützungs- und Schutzsystemen für empfindliche Elektronik entwickelt.

- Umweltsysteme: geschlossene Klimatisierungssysteme von 1,5 bis 60 Tonnen.
- Stromaufbereitung und USV mit Strombereichen von 250 VA bis zu über 1000 KVA.
- Integrierte Systeme, die den Schutz der Umwelt und der Stromzufuhr in einer einzigen flexiblen Gesamtlösung bereitstellen.
- Überwachung und Steuerung - vor Ort oder per Fernbedienung - von Systemen beliebiger Größe und an beliebigen Standorten.
- Kundendienst und Unterstützung durch mehr als 100 Kundendienstzentren auf der Welt und ein rund um die Uhr verfügbares Kundeninformationszentrum.

Obwohl mit der größtmöglichen Vorsicht und Sorgfalt vorgegangen wurde, um die Genauigkeit und Vollständigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen, übernimmt die Liebert Corporation keinerlei Verantwortung und lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die aus der Verwendung dieser Informationsschrift entstehen, sowie für jegliche Fehler und Unterlassungen.

© 2000 Liebert Corporation. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Änderungen ohne Vorankündigung sind vorbehalten.

® Liebert und das Liebert-Logo sind eingetragene Marken der Liebert Corporation. Alle Namen, auf die Bezug genommen wird, sind Marken und eingetragene Marken ihrer jeweiligen Besitzer.

SLI-23950 (12/00) Rev. 0